



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,
Кокшетау қаласы, Шалқар көшесі, 18/15
телефакс (8 716-2) 29-45-86

Республика Казахстан, Акмолинская область,
г.Кокшетау, ул.Шалқар, 18/15
телефакс (8 716-2) 29-45-86

ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 г.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» к Плану горных работ на добычу гранитов месторождения «Восток» Арашлынского района Акмолинской области

Заказчик:
ТОО «ABK Nerud»



Айтқожа А.А.

Исполнитель:
ТОО «АЛАИТ»



Самеков Р.С.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Трекоз Е.В.



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛОГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
2.1 Климатические условия района проведения работ	13
2.2 Качество атмосферного воздуха	14
2.3 Экологическая обстановка исследуемого района	14
2.4 Сейсмические особенности исследуемого района	15
2.5 Геологическое строение	15
2.5.1 Геологическое строение района	15
2.5.2 Геологическое строение месторождения	19
2.5.3 Разведанность месторождения	20
2.5.4 Качественная характеристика сырья	21
2.6 Гидрогеологическое условия месторождения	23
2.7 Почвенный покров исследуемого района	24
2.8 Растительный мир района проектируемого объекта	24
2.9 Животный мир района проектируемого объекта	24
2.10 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта	25
2.11 Социально-экономические условия исследуемого района	25
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	26
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	27
5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	28
5.1 Горнотехнические особенности разработки месторождения	28
5.2 Границы отвода	29
5.3 Вскрытие и порядок отработки карьерного поля	29
5.4 Горно-капитальные работы	30
5.5 Производительность, режим работы, срок существования карьера и календарный план горных работ	30
5.6 Система разработки и технологические схемы горных работ	32
5.7 Элементы системы разработки	32
5.8 Технология вскрышных работ	34
5.9 Технология добычных работ	34
5.10 Потери и разубоживание полезного ископаемого	34
5.11 Выемочно-погрузочные работы	35
5.11.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС	35
5.11.2 Расчет производительности погрузчика при погрузке ПРС	37
5.11.3 Расчет производительности экскаватора на добычных работах	37
5.12 Карьерный транспорт	39
5.12.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого, вскрышных пород и ПРС	39
5.13 Отвалообразование	40
5.14 Буровзрывные работы	41
5.14.1 Расчет параметров буровзрывных работ при добыче	42
5.14.2 Расчет потребности в буровой технике	46
5.15 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	47
5.15.1 Маркшейдерская и геологическая служба	49



6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ...	50
7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	51
7.1 Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух	51
7.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	51
7.1.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период разработки месторождения	170
7.1.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов	174
7.1.4 Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	207
7.1.5 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна	207
7.1.6 Характеристика санитарно-защитной зоны	241
7.1.6.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ	242
7.1.6.2 Функциональное зонирование территории СЗЗ	243
7.1.6.3 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ	243
7.1.7. Общие выводы	243
7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды	244
7.2.1 Водопотребление и водоотведение	244
7.2.2 Карьерный водоотлив	246
7.2.2.1 Водоприток за счет атмосферных осадков	246
7.2.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды	247
7.2.4 Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты	247
7.2.5 Методы и средства контроля за состоянием водных объектов	248
7.2.6 Общие выводы	248
7.3. Оценка ожидаемого воздействия на недра	249
7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы	249
7.4.1. Условия землепользования	249
7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы	250
7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв	250
7.4.4. Общие выводы	250
7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду	250
7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир	252
7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду	253
7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание	254
7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности	255
7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека	256
7.8.1 Общее представление о риске	256
7.8.2 Количественные показатели риска	259
7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих карьера	259
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	262
8.1. Виды и объемы образования отходов	262
8.1.1 Рекомендации по управлению отходами	270



8.1.2 Программа управления отходами.....	271
8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению.....	271
8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду	272
8.4. Общие выводы.....	273
9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ	274
10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	275
11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	276
11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	276
11.2. Биоразнообразие.....	276
11.3. Земли и почвы.....	276
11.4. Воды.....	276
11.5. Атмосферный воздух	277
11.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	277
11.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия	277
11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов	277
12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	278
13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	281
13.1. Атмосферный воздух	281
13.2. Физическое воздействие.....	282
13.3. Операции по управлению отходами.....	282
14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	283
15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	284
16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....	285
17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	286
18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ...	287
19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	288
20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	289
21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	290
22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	293



23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ	294
25. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	295
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2023 год...	307
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024 год...	331
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год...	355
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год...	374
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027 год...	398
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2028 год...	422
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2029 год...	441
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2030 год...	460
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2031 год...	479
Список использованной литературы	499
Приложения	501
Приложение 1	502
Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	502
Приложение 2	505
Ситуационная карта-схема района размещения месторождения гранитов «Восток» расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, с указанием границы СЗЗ	505
Приложение 3	506
Ситуационная карта-схема района размещения месторождения гранитов «Восток», расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу	506
Приложение 4	507
Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам на период добычи гранитов месторождения «Восток», расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области...	507
Приложение 5	619
Копия письма №ЗТ-2022-01262950 от 18.02.2022 г. выданным РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	619
Приложение 6	621
Копия письма выданным РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	621
Приложение 7	624
Копия письма ЗТ-2022-01265824 от 14.02.2022 г. выданным ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области»	624
Приложение 8	627
Копия письма №26-14-031217 от 10.03.2022 г. выданным ТОО «Республиканский центр геологической информации «Казгеоинформ»	627
Приложение 9	629
Бланки инвентаризации	629



АННОТАЦИЯ

В соответствии ст. 72 Экологического Кодекса РК и заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» (ОоВВ) – это выявление, анализ, оценка и учет в проектных решениях предполагаемых воздействий намечаемой хозяйственной деятельности, вызываемых ими изменений в окружающей среде, а также последствий для общества.

В проекте разработки приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах полезного ископаемого.

Проанализированы результаты гидрогеологических и геологических сведений района работ. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчетных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи полезного ископаемого. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией месторождения, охране недр и окружающей среды месторождения.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Объект представлен одной промышленной площадкой – месторождение «Восток» с 1-м организованным и 14-ю неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2023-20231 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);



4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Сероводород (Дигидросульфид) (518);
6. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
7. Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
8. Керосин (654*);
8. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
9. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).
10. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного

Эффектом суммации вредного действия обладают 3 группы веществ:

- **31 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид;
- **30 (0330+0333):** сера диоксид + сероводород.
- **Пыли (2902+2908+2909):** Взвешанные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- 2023 г. – 41.1096283 т/год;
- 2024 г. – 47.2545064 т/год;
- 2025 г. – 42.0382332 т/год;
- 2026 г. – 44.9902332 т/год;
- 2027 г. – 49.9362332 т/год;
- 2028 г. – 42.0382332 т/год;
- 2029 г. – 42.0382332 т/год;
- 2030 г. – 42.0382332 т/год;
- 2031 г. – 42.1731722 т/год;

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с планом горных работ и предоставленными исходными данными на разработку проектной документации.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.



ВВЕДЕНИЕ

Целесообразность разработки гранитов месторождения «Восток» обуславливается потребностью во фракционном щебне из магматических пород для строительных работ.

Настоящий план горных работ выполнен по заданию на проектирование ТОО «ABK Nerud».

Протоколом №1244 заседания ЦКТО ГКЗ при РГУ МД «Центр-казнедра» от 15.03.2011 г. были утверждены запасы изверженных пород (гранитов) по месторождению «Восток» в количестве 7282,0 тыс. м³ по категории С1, как соответствующие требованиям ГОСТ 8267-93, 9128-97, 26633-91.

Месторождение ранее не разрабатывалось.

По состоянию на 01.01.2021 г. на государственном балансе числятся утвержденные запасы гранитов месторождения «Восток» в количестве 7282,0 тыс. м³ по категории С1.

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд законодательных актов, регулирующих общественные отношения в области экологии с целью предотвращения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения.

Отчет о возможных воздействиях намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов. При сложных и крупных предпроектных разработках необходимо проведение предварительных инженерно-геологических изысканий.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов. Проект оформлен в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

Отчет о возможных воздействиях разработан на основании:

- Плана горных работ и чертежей;
- Технического задания на план горных работ.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

В Отчете о возможных воздействиях приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.



Разработчиком проекта является ТОО «Алаит», действующее на основании Государственной лицензии ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды на территории Республики Казахстан, выданной Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 1).

Адрес исполнителя:

ТОО «Алаит»

Акмолинская областская область, г.

Кокшетау,

ул. Шалкар18/15

тел/факс 8 (716 2) 29 45 86

Адрес заказчика:

ТОО «ABK Nerud»

Юридический адрес: г.Астана, Тәуелсіздік,
дом №13

БИН: 220140005940

тел: 8 (702) 228 83 33



1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение «Восток», расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 2,7 км к востоку от п.Аршалы (Вишневка), в 70 км на юго-востоку от г.Нур-Султан (Рис. 1).

Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Ближайшим населенным пунктом является п.Аршалы (Вишневка), расположенное на расстоянии 2,7 км к западу от месторождения.

Ближайшим водным объектом является приток реки Есиль, который находится на расстоянии 95 м от границ добычи.

Сеть дорог в районе довольно обширная. В 3,2 км юго-западнее месторождения проходит автомобильная трасса республиканского значения Нур-Султан-Караганды. В 3,9 км юго-западнее месторождения проходит железная дорога Нур-Султан-Караганды.

В непосредственной близости от площади месторождения проходит высоковольтная линия электропередач с напряжением 220 кВт.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов — камня, глины, известняков и суглинков.

Обзорная карта расположения месторождения гранитов представлена на рисунке 1.1

Общая площадь отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 42,0 га, горные работы будут проводиться в пределах участка площадью 32,36 га.

Координаты угловых точек отвода участка для проведения горных работ на месторождении «Восток» приведены в таблице 1.1

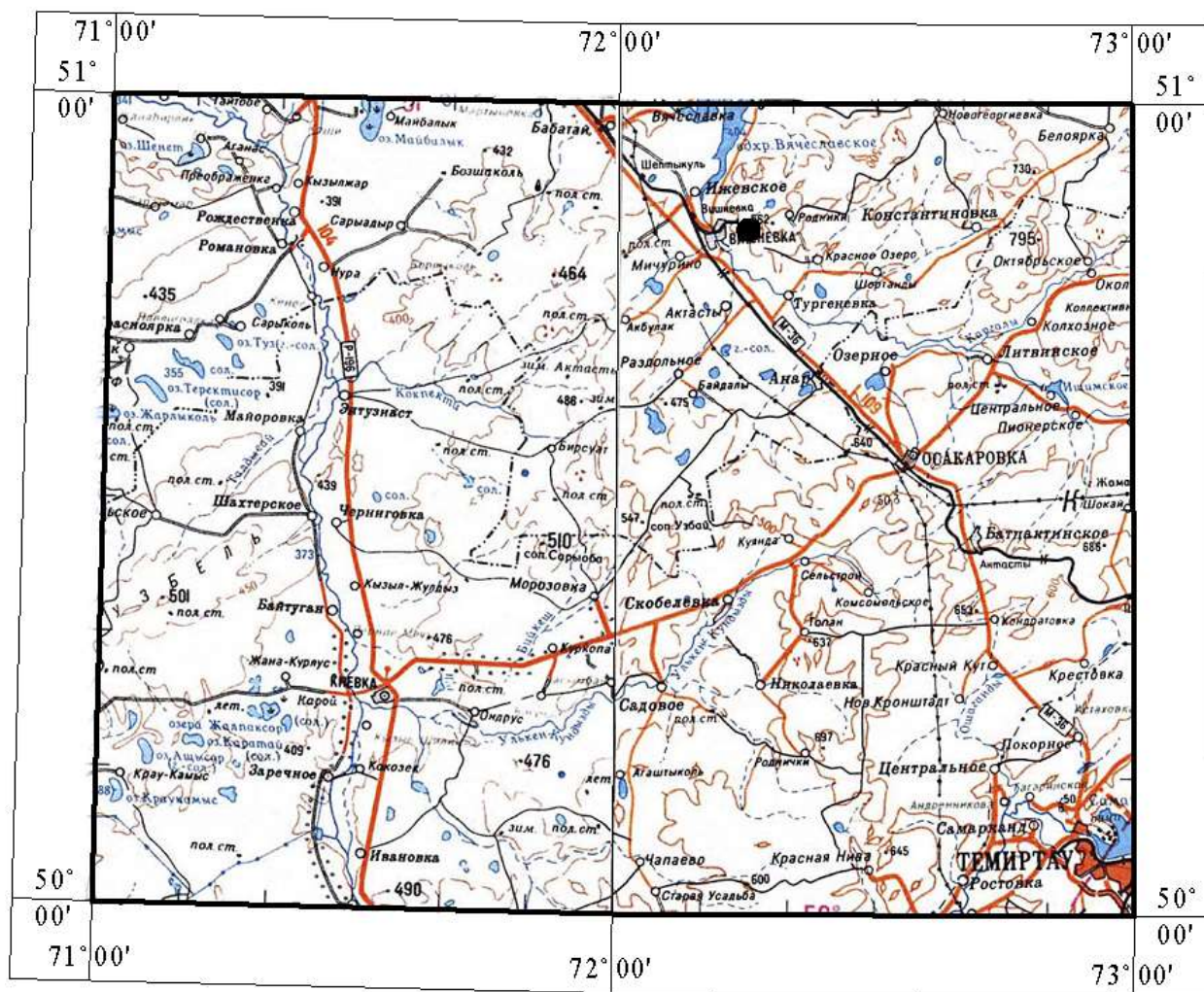
Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка горных работ

№№ точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	50° 49' 57,01"	72° 13' 14,50"	32,36
2	50° 50' 08,71"	72° 13' 42,00"	
3	50° 49' 54,00"	72° 14' 06,41"	
4	50° 49' 49,40"	72° 13' 48,80"	
5	50° 49' 50,40"	72° 13' 32,70"	



Обзорная карта района работ масштаб 1:1 000 000



● уч. "Восток"

Рисунок 1.1



2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Климатические условия района проведения работ

Климат района резко континентальный с суровой снежной зимой и сухим жарким летом. Среднемесячная температура воздуха в июне + 21,4° при максимальной +39,7° среднемесячная температура воздуха в январе составляет -18,7° при минимальной -48,9°.

Для района характерны ветры восточных и северо-восточных направлений, скорость их в большинстве случаев не превышает 3-5 м/сек.

Годовое количество осадков составляет порядка 300мм. Глубина промерзания почвы 3,0-3,5м. Высота снежного покрова не превышает 40 см. на равнине и 1-1,5м в балках.

Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Основной водной артерией в районе являются река Ишим, протекающая в 1.5 км южнее участка. Гидрографическая сеть характеризуется многочисленными озерами с пресной и горько-соленой водой.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Аршалынского района Акмолинской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	20.3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.0
СВ	9.0
В	6.0
ЮВ	11.0
Ю	23.0
ЮЗ	21.0
З	14.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.1
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0



Район не сейсмоопасен.

2.2 Качество атмосферного воздуха

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Согласно приложения № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» концентрация каждого вредного вещества не должна превышать 1,0 ПДК (п. 8.1.).

2.3 Экологическая обстановка исследуемого района

Атмосферный воздух. В Акмолинской области действует 19068 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 84,5 тысяч тонн. Количество зарегистрированных автотранспортных средств составляет 174922 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей.

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы карьеров относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан предприятие не окажет, с учетом их удаленности.

Химический состав атмосферных осадков. Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков на территории Акмолинской области показали, что концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали предельно допустимые концентрации. В пробах осадков преобладало содержание: гидрокарбонатов – 29,0%; кальция – 20,8%; хлоридов – 19,6%; сульфатов – 15,2%; магния – 11,7%; натрия – 4,0%; калия – 1,0%; аммония – 0,3%; нитратов – 0,11%. Общая минерализация осадков составила – 70,8 мг/л. Удельная электропроводимость атмосферных осадков – 136,5 мкСм/см. Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 4,2 до 6,5.

Поверхностные воды. Площадь района пересекает р.Ишим своим средним течением, отмечают также многочисленные ручьи и саи, относящиеся к бассейнам реки Ишим или впадающие в бессточные озера. Многолетние гидрогеологические характеристики Ишима даются по результатам наблюдений за поверхностным стоком этих рек на Целиноградском и Рождественском гидропостах.

Среднегодовой расход воды р. Ишим - 6,4м³. При этом максимальные расходы в период весеннего половодья, могут достигать соответственно 1080м³/сек, в то время как меженные расходы незначительны, а в зимнее время сток часто вообще отсутствует.



Модули стока основных водных артерий довольно высоки, особенно р. Ишим. Реки характеризуются неравномерностью распределения в течение года поверхностного стока, 80-90% которого приходится на долю весеннего.

Уровненный режим реки непостоянен и повторяет цикл режима расходов воды. Вскрытие реки ото льда происходит обычно в начале апреля, продолжительность половодья порядка 40 дней. Подъем уровня воды во время паводка достигает 7м, в среднем же амплитуда колебаний уровня - 3-4м.

Общая минерализация воды в реке изменяется по сезонам года от 0,2 до 1,6г/л.

Подавляющее большинство мелких притоков реки Ишим имеют характер временных водопритоков, оживающих лишь в период снеготаяния.

Среди озёр, развитых на площади района можно выделить: озёра-старицы, образовавшиеся в углубленных участках русел рек (Талдыколь и др.); озера водораздельных пространств (Борлыколь, Алаколь); озера карстового типа, приуроченные к участкам выходов на земную поверхность известняков.

Гамма-излучение. Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Акмолинской области находились в пределах 0,02-0,24 мкЗв/ч (норматив – до 5 мкЗв/ч).

Радиоактивное загрязнение. Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

2.4. Сейсмические особенности исследуемого района

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» рассматриваемая территория расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

2.5 Геологическое строение

2.5.1 Геологическое строение района

История геологического изучения района может быть разделена на четыре этапа. К первому следует отнести геологические маршруты конца XIX – начала XX века, проведенные А.К.Мейстером (1899), Л.В.Краснопольским (1900) и А.А.Козыревым (1911). Планомерное изучение геологического строения района началось лишь после Октябрьской революции и связано с развитием промышленности Карагандинского бассейна.

Второй этап охватывает довоенный период. В 1930 г. Б.И.Зеленковым составлена «Геологическая карта окрестностей сел Русско-Ивановского, Кронштадтского, Крестовского и р. Нуры», отвечающая по нагрузке карте масштаба 1:500 000. Северная часть листа М-43-ВП закартирована в масштабе 1:200 000 Г.И.Водорезовым (1930), давшим первую стратиграфическую схему для района с выделением докембрийских, нижнесилурийских, силурийско-девонских, девонских (нижнедевонско-франских и фаменских) и камнеугольных (турнейских и визейских) образований.



Третий послевоенный этап среднемасштабных геологических исследований охватывает период с 1945 по 1967 год. В 1947 г. была издана геологическая карта листа М-43 масштаба 1:1 000 000, составленная В.Ф.Беспаловым. В дальнейшем изучение геологического строения территории листа М-43-VII велось в масштабе 1:200 000.

В 1948-52 гг. группа сотрудников ИГН АН Каз ССР под руководством Р.А.Борукаева проводила геологические исследования на северной половине листа М-43-VII. В результате этих работ на территории листа были разделены отложения акдымской и Ерементауской серий, считавшиеся ранее верхнепротерозойскими.

В 1954 г. Группой сотрудников ИГН АН Каз ССР под руководством Р.А.Борукаева была составлена карта масштаба 1:500 000 листа М-43-А, включающая весь описываемый район. Отложения нижнего палеозоя расчленены до отделов, а девонские и каменноугольные толщи – до ярусов. Авторами были выделены отложения кокчетавской свиты, осадочные породы силурийского возраста, показана литология пород. Интрузивные образования расчленены по возрастному и петрографическому признакам.

В 1959 г. южная часть листа М-43-VII покрыта кондиционной геологической съемкой масштаба 1:200 000 (Булыго Л.В. и др., 1959). В процессе этой работы выявлены новые участки распространения кокчетавской свиты и ерементауской серии, выделены условно нижнедевонские образования с кислыми эффузивами, в пределах Вишневого интрузива оконтурены гранитоиды второй фазы внедрения, хорошо изучены кайнозойские отложения.

Третий этап изучения района заканчивается редакционными геологическими исследованиями, проведенными в 1960 г. на листе М-43-VII - сотрудниками ИГН АН Каз ССР под руководством Р.А.Борукаева. В результате этих работ были составлены и изданы «Геологические карты СССР масштаба 1:200 000, листы М-43-VII и XIII» и объяснительные записки к ним.

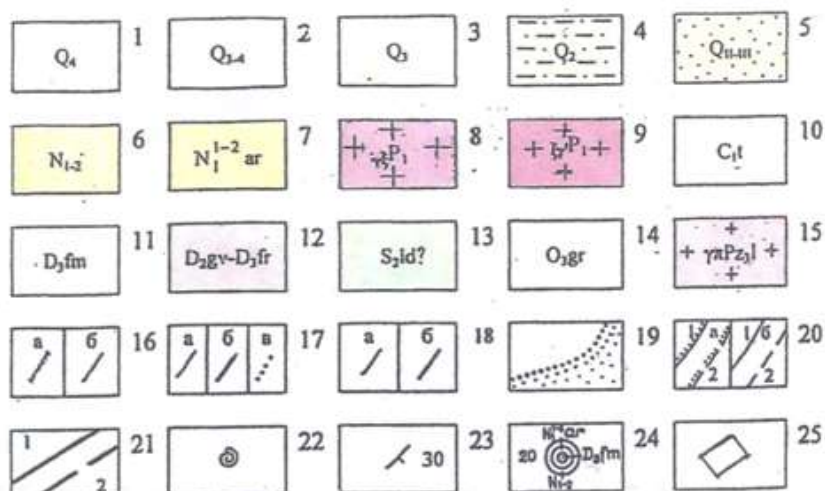
Четвертый этап знаменуется началом крупномасштабного геологического изучения района. Зорьевской ПСП ЦКТГУ (Свентозельский Я.Н. и др., 1973) на территории листов М-43-13-В, Г и М-43-25-А, Б проведена геологическая съемка масштаба 1:50 000. В результате этих работ была значительно уточнена стратиграфическая схема северной части листа М-43-VII.

Геологоразведочные работы на месторождении изверженных пород впервые были проведены в 1947 г. Разведка месторождения выполнена 1964 г. институтом Гипротранспутъ по заданию Казахской железной дороги. В 1970 г. была выполнена доразведка месторождения, в результате которой ТКЗ ЦКТГУ (протокол №282 от 01.12.1970 г.) утвердила запасы гранитов Вишневого месторождения по состоянию на 01.07.1970 г. в качестве сырья для изготовления путевого щебня (ГОСТ 7392-55), щебня для дорожных бетонов (ГОСТ 8424-63), щебня для строительных работ (ГОСТ 8267-64) и бутового камня (МРТУ-21-33).

Геологическое строение района работ приводится по материалам геологического доизучения площади масштаба в 1:200000 листа М-43-VII.



Легенда к геологической карте



1-5. Четвертичная система. 1-Современный отдел. 1.Озерные отложения: глины, глинистые, илистые пески. 2.Аллювиальные отложения пойм и затопленных русел рек: пески, илы. 2.Современный-верхний отделы. Аллювиальные отложения: пески, супеси первой надпойменной террасы, пески, суглинки, илы пойм и сухих русел рек; 3.Верхний отдел. 1. Аллювиальные отложения: суглинки, глины второй надпойменной террасы, пески и супеси первой надпойменной террасы. 2. Озерные отложения: глинистые пески; 4. Средний отдел. 1.Озерно-аллювиальные отложения: пески, глины, супеси, суглинки. 2. Озерные отложения, суглинки, супеси; 5.Нижний отдел. Делювиально-пролювиальные отложения: суглинки, пески. **6-7.Неогеновая система.** 6-Средний-верхний миоцен. Павлодарская свита. Красноцветные глины. 7. Нижний-средний миоцен. Аральская свита. Зеленые глины. **8.Пермская система.** Нижний отдел. Граносиениты. **9.Вторая фаза. Мелкозернистые лейкократовые граниты.** **10.Каменноугольная система.** Нижний отдел. Турнейский ярус нерасчлененный. Темно-серые известняки, белые окремненные известняки, мергели, аргиллиты. **11-12.Девонская система.** 11-Верхний отдел. Фаменский ярус. Известняки, полимиктовые и кварцево-полевошпатовые песчаники, аргиллиты. 12 Средний-верхний отделы. Живетский и франский ярусы нерасчлененные. Конгломераты, красноцветные полимиктовые песчаники, аргиллиты, единичные горизонты известняков и эффузивов андезито-дацитового состава. **13.Силурийская система.** Верхний отдел. Лудловский ярус. Зеленые и красные полимиктовые песчаниками и алевролиты, конгломераты. **14. Ордовикская система.** Верхний отдел. Карадокский-ашгильский ярусы. Жарсурская свита. Андезитовые порфиры, их туфы, конгломераты, красноцветные песчаники, алевролиты, известняки. **15. Ранний верхнепалеозойский комплекс.** Гранит-порфиры. **16. Дайки:** а) кислого и среднего состава, б) основного состава; **17-18 Выходы пластов,** отдешифрированные и аэрофотоснимках и частично прорванные на местности. 17 – а). известняки, б) алевролиты, песчаники, в)конгломераты; 18-эффузивы, б) кварцевые жилы, **19-Ореолы контактовых роговиков; 20-а) границы несогласного залегания отложений:** 1-прослеженные, 2-предполагаемые, б) Границы нормальных стратиграфических и интрузивных контактов: 1- прослеженные, 2-предполагаемые; **21.Разрывные нарушения:** 1-прослеженные, 2 - предполагаемые; **22-Места сборов ископаемой фауны.** **23. Наклонные залегание пластов;** **24-Буровые скважины;** **25-Вишневское месторождение, участок 2.**

К рис. 2.5.1.1



2.5.2 Геологическое строение месторождение

Месторождение «Восток» приурочено к краевой юго-западной части Вишневого массива, формирование которого отнесено к постверхнедевонскому времени. Этот гранитный массив залегает в форме изометричного штока, вмещенного в породы красноцветной толщи среднего-верхнего отдела девонской системы, представленных алевролитами и аргиллитами.

Выбранная площадь в геоморфологическом отношении характеризуется наличием возвышенностей и понижений, осложненных в свою очередь микрорельефом – ложками, гривками. В пределы контура подсчета запасов вошли склоны и вершина возвышенности. Поднятия имеют вытянутую форму.

Продуктивная толща участка характеризуется довольно однообразным составом слагающих пород. Это граниты, состоящие из кварца (44%), калиевого полевого шпата (28%), плагиоклаза (20%), биотита (3%), и гетита (2,0%).

Вкрапленники довольно редки, представлены призматическими идиоморфными кристаллами серицитизированного плагиоклаза, иногда имеющие зональное строение и единичными зёрнами кварца, интенсивно корродированными элементами основной массы. Размеры вкрапленников составляют 1,0-1,5 мм. Основная масса с гранитной структурой. Состоит из призматических кристаллов и изометричных зерен плагиоклаза и калиевого полевого шпата, подверженных интенсивной альбитизации и ожелезнению, изометрических зёрен кварца, чешуек биотита и мусковита. Размеры элементов основной массы составляют 0,1-0,3мм.

В качестве примеси содержится рудная вкрапленность и акцессорный апатит.

Порода слабо грейнизирована.

Порода имеет массивную текстуру, порфировидную структуру.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, рыхлыми современными делювиально-элювиальными образованиями суглинков, покрывающих граниты с поверхности, и гранитами, выветрелыми до дресвяно-щебенистого материала.

Химический состав продуктивной толщи характеризуется данными таблицы 2.5.2.1

Таблица 2.5.2.1

Химический состав пород продуктивной толщи

Компоненты, содержание, %										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ППП
73,11	13,50	3,18	0,43	1,23	0,61	2,20	4,90	<0,01	<0,01	0,81
Сульфаты в пересчете на SO ₃ , %	Сульфиды в пересчете на SO ₃ , %	Сера общая в пересчете на SO ₃ , %	Галоиды в пересчете на Cl-ион	RS, моль/дм ³	Сульфаты в пересчете на SO ₃ , %	Сульфиды в пересчете на SO ₃ , %	Сера общая в пересчете на SO ₃ , %	Галоиды в пересчете на Cl-ион	RS, моль/дм ³	Сульфаты в пересчете на SO ₃ , %
<0,10	<0,10	<0,10	0,007	34	<0,10	<0,10	<0,10	0,007	34	<0,10

Приведенные данные химического состава еще раз подтверждают выдержанность и однородность пород по своему вещественному составу.

Разрывных тектонических нарушений и зон повышенной трещиноватости, которые могли бы обусловить наличие участков глубокого выветривания природного камня, на площади месторождения не встречено.



Породы, слагающие полезную толщу месторождения, только в кровле (у дневной поверхности) выветрелые, а ниже – слабо трещиноватые, монолитные.

С поверхности практически вся площадь месторождения перекрыта элювиальными мелко-щебенистыми образованиями и рыхлыми гумусированными покровными суглинками. Общая мощность вскрышных пород изменяется в контуре подсчета запасов от 0 м до 3,9 м, составляя в среднем 1,54 м.

На основании выше приведенных данных месторождение «Восток» характеризуется как однородное по качественным параметрам разведанного камня и относительно выдержанное по мощностным параметрам продуктивной толщи (13,3м до 46,5м) и вскрышных пород (0 до 3,9 м). Однако из-за весьма малых линейных размеров (570*520м) в плане, средняя мощность продуктивной толщи равна 29,25м), его следует отнести ко 2 группе сложности геологического строения по Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

2.5.3 Разведанность месторождения

Геологоразведочные работы выполнены на площади геологического отвода для разведки месторождения «Восток» составляет 32,2 га.

Методика их проведения и объемы работ определялись:

- группой сложности геологического строения месторождения;
- требованиями стандартов к качеству сырья;
- горнотехническими условиями Заказчика.

Непосредственно на площади участка «Восток» геологоразведочные работы ранее не проводились, но выбранный участок работ расположен на одном массиве с ранее разведанным месторождением изверженных пород, имеющего положительные результаты лабораторных испытаний.

Геологоразведочные работы по выявлению и разведке месторождения изверженных пород «Восток» выполнены с учетом стадийной последовательности, но без разрыва во времени осуществления поискового и разведочного этапов.

В первую очередь, на площади геологического отвода, выданного ТУ «Центрказнедра» (рег.№ 320а от 09.08.2007 г.), площадью 30 га были пройдены поисковые маршруты, в результате которых обследованы комплексы пород, относимые к потенциально пригодным для использования в качестве строительного камня и выбран участок с минимальной мощностью вскрышных пород, с однородным вещественным составом, отсутствием зон повышенной трещиноватости, с прослеженным площадным развитием перспективных интрузивных образований – гранитов.

Месторождение по сложности геологического строения отнесено ко 2-ой группе по «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». Исходя из этого, при детальной разведке была принята плотность разведочной сети для изучения запасов по категории С1 - 187-208□168-204 м. Она близка к рекомендуемой Инструкцией ГКЗ и обеспечила получение достаточного количества данных для статистической оценки качественных показателей разведанного сырья.

Полевые геологоразведочные работы проведены с хорошим качеством, что подтверждается проведенным сличением первичных материалов с натурой, выполненным по 23,5% от объема бурения.

Дефектных выработок не было. Все пробуренные разведочные скважины использованы при оценке геологического строения месторождения и оконтуривания его продуктивной толщи.



2.5.4 Качественная характеристика сырья

Общая характеристика щебня

Качественная оценка продуктивной толщи месторождения «Восток» проводилась в соответствии с ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ», получаемого из пород продуктивной толщи щебня по ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из горных пород для строительных работ».

При этом дополнительно были проведены испытания для определения соответствия щебня требованиям ГОСТ 7392-85 «Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути», ГОСТ 9128-87 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон», ГОСТ 25607-94 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов», ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые», песков-отсевов ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ».

Общая характеристика продуктивной толщи месторождения

Продуктивная толща участка характеризуется довольно однообразным составом слагающих пород. Это граниты, состоящие из кварца (44%), калиевого полевого шпата (28%), плагиоклаза (20%), биотита (3%), и гетита (2,0%).

Физико-механические свойства пород изучены по 10 пробам полной и 67 сокращенной программам испытаний.

Качество сырья на основании лабораторных исследований

Объемная насыпная масса гранитов в пределах оконтуренной продуктивной толщи и определенная по 77 рядовым пробам варьирует в очень узком пределе от 1,12 до 1,30 г/см³, среднее 1,21 г/см³. Породы по этому показателю довольно однородны. Плотность (объемная масса) гранита 2,52-2,64 г/см³, среднее 2,59 г/см³.

Водопоглощение низкое, изменяется от 0,2-4,1%, в среднем 2.15%. Незначительное изменение водопоглощения дает основание считать продуктивную толщу весьма однородной по этому показателю.

Количественное соотношение значений водопоглощения приведено в таблице 2.5.4.1

Таблица 2.5.4.1

Количественное соотношение значений водопоглощения

Всего по месторождению	Значения водопоглощения щебня, %, количество случаев, %			
	0,2-1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0
97 определений	20	67	0	10
100%	20,6	69,1	0	10,3

Содержание в щебне зерен лещадной формы варьирует в пределах от 4,3-22,6.0%, в среднем 17,8%. По этому составу щебень отвечает кубовидной форме (1 группе).

Прочность щебня (фр.10-20мм), определенная по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре характеризуется следующими данными (таблица 2.5.4.2)



Таблица 2.5.4.2

Количественное соотношение значений дробимости щебня

Всего по месторождению	Потеря в массе при дробимости щебня, %, количество случаев, %	
	11,2-15,9	16,0-18,0
97 определений	94	3
100%	96,9	3,1

Из приведенной выше таблицы следует, что для фракции 10-20мм прочность щебня по дробимости характеризуется потерей в массе от 11,2 до 18,0%, в среднем 14,3%, что соответствует марке щебня 1200 в 96,9% случаев и 3,1% соответствует марке щебня 1000.

Истираемость щебня при испытании его в полочном барабане характеризуется стабильными значениями от 16,5 до 25,0%, в среднем 21,6% потери в массе, что соответствует маркам щебня И1.

Щебень содержит зерна слабых пород в количестве от 0,9-5,0%, в среднем 2,8%. и по этому показателю полностью соответствует требованиям ГОСТ 8267-93.

Содержание в щебне пылеватых и глинистых частиц колеблется в пределах 0,5-0,9%, в среднем 0,62%. Глина в комках отсутствует.

Проведенные исследования морозостойкости показали, что щебень месторождения при 10 циклах насыщения в растворе сернокислого натрия имеет потерю в массе 2,0-6,2%, при среднем значении 2,7%. По этому показателю данное сырье отвечает марке не ниже F 50 (1%) и F100 (99%).

Качество песков-отсевов дробления

Качество песков-отсевов в лабораторных условиях изучено на материале 77 рядовых проб.

Результаты исследований приведены в таблице 2.5.4.3

Таблица 2.5.4.3

Качественная характеристика песков-отсевов

Колебания	Содержание ила, глины, пыли, %	Гранулометрический состав, %, размер отверстий сит, мм						Модуль крупности	Объемный насыпной вес, г/см ³
		2.5	1.25	0.63	0.315	0.16	<0.16		
среднее	10,5	Ч12,0 П12,0	23 35	16 51	13 64	11 75	25 100	2,4	1,36

Анализируя вышеприведенную таблицу, можно сделать вывод:

-по модулю крупности (ср. 2,4) и полному остатку на сите 063 (ср.51%) пески отсева относятся к группе крупных песков;

-содержание зерен размером более 5 мм не отмечено, а содержание зерен размером менее 0,16мм составляет в среднем 25%, и не удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93 «Песок для строительных работ» для крупного песка (менее 15%);

-содержание глинистых и пылевидных частиц составляет в среднем 10,5%, что несколько превышает регламент ГОСТа 8736-93 (не более 10%);

-глина в комках отсутствует;

-на основании данных по определению прочности щебня из гранитов пески-отсевы соответствуют марке 1200.



Таким образом, пески-отсевы в среднем значении соответствуют требованиям ГОСТ 8736-93 и могут применяться для дорожного строительства, благоустройства, планировочных и других работ.

Определение выхода деловых фракций щебня

Определение выхода деловых фракций щебня выполнено по 37 пробам, весом 61300 г – 71500 г. Дробление выполнено на дробилках среднего дробления СМД-118 (ширина выходной щели 40мм) с последующим додробливанием на дробилке ДШ 150-180 (ширина выходной щели 10 и 5мм).

Результаты исследований приведены в таблице 2.5.4.4

Таблица 2.5.4.4

Выход щебня по фракциям при дроблении

Колебания	Вес пробы, г	Гранулометрический состав, % фракции, мм			
		щебень			песок
		20-40	10-20	5-10	Менее 5
от	61300	57,4	33,7	6,7	2,2
до	71500	51,1	32,2	9,5	7,2
среднее	66800	65,5	25,7	4,0	4,8

На основании определения выхода деловых фракций щебня можно сделать вывод, что выход близок к фактическим показателям действующих предприятий, разрабатывающих залежи интрузивных пород.

Радиационно-гигиеническая оценка

Оценка радиоактивности пород месторождения «Восток» проводилась при помощи гамма-каротажа всех скважин. Радиоактивных аномалий при этом выявлено не было. Гамма-активность пород не превышала 35 мкР/час.

На стадии проведенных работ было отобрано 5 проб равномерно по площади участка с целью определения основных радионуклидов Ra, Th, K40, определяющих радиационную активность пород. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов составило 227 Бк/кг. В соответствии с требованиями НРБ-99 СП 2.6.1-758-99 продуктивная толща месторождения по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться при любых видах гражданского и промышленного строительства.

2.6 Гидрогеологическое условия месторождения

Месторождение гранитов «Восток» приурочено к Вишневскому гранитному массиву.

В пределах массива развиты подземные воды открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов и пермских интрузивных пород Вишневского комплекса.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов развиты в южной и восточной части Вишневского массива.

При бурении скважин подземные воды не вскрыты, следовательно месторождение не обводнено.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.



2.7 Почвенный покров исследуемого района

Почвы района преимущественно темно-каштановые. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, рыхлыми современными делювиально-элювиальными образованиями суглинков, покрывающих граниты с поверхности, и гранитами, выветрелыми до дресвяно-щебенистого материала.

2.8 Растительный мир района проектируемого объекта

Естественный растительный покров Акмолинской области изменяется в соответствии с широтной географической зональностью, чему способствует равнинность территории, обуславливающая закономерное размещение климатических условий. Кроме климатических, большое влияние на размещение типов растительного покрова оказывают местные особенности природы: мезо- и микрорельеф, состав материнских пород, гидрологический режим почв и т.д.

. Растительность в районе, в основном, степная, разнотравно-злаковая. Древесная растительность приурочена к долине реки Ишим. Березовые и осиновые рощи отмечаются на Вишневецком гранитном массиве.

Воздействие на растительность будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается.

2.9 Животный мир района проектируемого объекта

Животный мир Акмолинской области насчитывает 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц и 30 видов рыб. Четко прослеживается тесная связь животного мира с определенными типами почв и растительностью. Поскольку, большую часть области занимают разнотравно-злаковые степи, основное ядро населения животных образуют: лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся преимущественно разнотравьем и широколиственными злаками; прямокрылые насекомые; полевки, суслики, степные сурки.

Из птиц наиболее многочисленны полевые жаворонки, кулики. Все они питаются смешанной пищей и в большом количестве поедают семена и побеги растений. С обилием массовых зеленоядных насекомых и грызунов связана довольно высокая численность хищников, среди которых наиболее обычны лисица, степной хорь, луговые и степные луны, пустельга обыкновенная, обыкновенный канюк.

В водоемах водятся щука, карась, окунь, ерш, язь и др.

Обитают: волк, лисица, барсук, тушканчик, суслик; в водоёмах - ондатра; в камышовых зарослях, кабан; из птиц гнездятся гусь, утка, чайка, куропатка, тетерев, журавль, скопа.

На рассматриваемой территории гнездовья редких птиц, а также животные, занесенные в Красную Книгу РК отсутствуют.



2.10 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта

В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, охраняемые объекты, археологические ценности, входящие в список охраняемых государством объектов.

2.11 Социально-экономические условия исследуемого района

Сеть дорог в районе довольно обширная. В 3,2 км юго-западнее месторождения проходит автомобильная трасса республиканского значения Нур-Султан-Караганды. В 3,9 км юго-западнее месторождения проходит железная дорога Нур-Султан-Караганды.

В непосредственной близости от площади месторождения проходит высоковольтная линия электропередач с напряжением 220 кВт.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов — камня, глины, известняков и суглинков.

Вывод. Анализ воздействия хозяйственной деятельности ТОО «АВК Nerud» показывает, что намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Для исключения влияния на социально-экономические факторы жизнедеятельности людей в период проведения добычных работ все необходимые технологические процессы необходимо вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное функционирование всех производственных участков и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру района.



3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящем проекте дана качественная и количественная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Анализ воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности показывает, что значительного ухудшения состояния природной среды не прогнозируется. Анализ намечаемой деятельности показал, что выбросы загрязняющих веществ не создают на границах санитарно-защитной и жилой зон концентраций, превышающих предельно-допустимые нормы. Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусмотрен. Негативное воздействие на водные ресурсы отсутствует. Предполагаемые к образованию отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться в специально отведенных организованных местах, а затем передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договоров. Осуществление намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности.

В зоне влияния намечаемой деятельности зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п. отсутствуют.

Ближайший населенный пункт расположен на значительном удалении от территории намечаемой деятельности (2,7 км).

В районе расположения объекта отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций. Исследуемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан, а также не входит в водоохранные зоны и полосы водных объектов. Также на территории отсутствуют объекты историко-культурного наследия. Редких видов деревьев и растений, животных, занесенных в Красную книгу, которые могут быть подвергнуты отрицательному влиянию в ходе эксплуатации объекта, не выявлено.

Реализация намечаемой деятельности не нарушит существующего экологического равновесия, воздействие на все компоненты окружающей среды будет допустимым, так как месторождение ранее не разрабатывалось.

В случае отказа от намечаемой деятельности изменений в окружающей среде района расположения объекта не прогнозируется.

На исследуемой территории будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории, а также антропогенные факторы, возникающие при эксплуатации.

При проведении добычных работ существенных воздействия не ожидается.



4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Также, в соответствии п. 4 ст. 32 Земельного кодекса РК, если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование, то предоставление права землепользования на данный участок производится после получения соответствующих разрешений, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование.

Эксплуатация месторождения будет осуществляться с соблюдением экологических и санитарно-гигиенических требований, а также требованиям кодекса «О недрах и недропользования».

Земельный участок, отведенный для добычи гранитов расположен в Аршалынском районе Акмолинской области, в 2,7 км западнее п. Аршалы, планируется оформить во временном возмездном землепользовании на ближайшие 10 лет с связи с лицензией на добычу ОПИ. Площадь земельного участка для оформления – 32,2 га. Ограничения в использовании и обременения земельного участка – соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для эксплуатации подземных и наземных коммуникаций.

Целевое назначение земельного участка – для добычи гранитов.



5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Горнотехнические особенности разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия залегания месторождения «Восток», незначительная мощность вскрыши на месторождении позволяет вести разработку месторождения открытым способом.

Месторождение ранее не разрабатывалось.

За выемочную единицу разработки принят уступ.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем проекте принята единая гипсометрическая отметка подсчета запасов на момент окончания добычного периода горизонт +408 м.

При определении технических границ карьера в основу приняты следующие положения:

1. Запасы полезного ископаемого подсчитаны с учетом угла откоса 45°;
2. В настоящем плане горных работ приняты следующие углы откосов:
 - при добыче – 70°;
 - при погашении - 55°.

Указанные углы рекомендованы Нормами технологического проектирования (НТП) и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектный контур карьера определен с учетом разноса бортов карьера, транспортных и предохранительных берм, а также с учетом полного извлечения утвержденных запасов в контуре карьера.

Технико-экономические показатели отработки карьеров приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Объем горной массы в проектируемом карьере	тыс.м ³	7707,7
2	Геологические запасы месторождения	тыс. м ³	7282,0
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
4	Годовая мощность по добыче	тыс. м ³	500,0-850,0
5	Потери при транспортировке	%	0,5
6	Потери в контуре проектируемого карьера	тыс. м ³	36,4
7	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера	тыс.м ³	7245,6
8	Объем эксплуатационной вскрыши	тыс.м ³	366,5
9	Объем ПРС	тыс.м ³	95,6
10	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ / м ³	0,06



Таблица 5.1.2

Параметры планируемого карьера

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Значение
1	Средняя длина: по поверхности;	м	965,6
2	Средняя ширина: по поверхности;	м	546
3	Углы откоса уступов на момент их разработки	градус	70
4	Углы откосов уступов на момент их погашения	градус	55
5	Высота уступа	м	15
6	Ширина въезда	м	10
7	Ширина рабочей площадки	м	54,4
8	Руководящий уклон автосъездов	‰	80
9	Средняя глубина отработки	м	29,25 м
10	Балансовые запасы	м ³	7282,0
11	Объем ПРС	м ³	95,6
12	Объем вскрышных пород	м ³	366,5

5.2 Границы отвода

Построение границ участка в плане производилось по контуру утвержденных запасов в соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Значения координат угловых точек участка определены графически по топографическому плану масштаба 1:1000.

Общая площадь отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 42,0 га. Абсолютная отметка дна карьера +408 м.

Координаты угловых точек отвода участка (лицензионная площадь) для месторождения «Восток» приведены в таблице 3.3.

Таблица 5.2.1

Координаты угловых точек лицензионной площади

№№ точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	50° 49' 57,01"	72° 13' 14,50"	42,0
2	50° 50' 08,71"	72° 13' 42,00"	
3	50° 49' 54,00"	72° 14' 06,41"	
4	50° 49' 42,33"	72° 13' 38,96"	

5.3. Вскрытие и порядок отработки карьерного поля

В лицензионный период строительство капитальных съездов планом горных работ не предусматривается. Вскрытие карьерного поля осуществляется временными съездами (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением склада почвенно-растительного слоя, отвала вскрышных пород, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи полезного ископаемого.

Выемка полезной толщи предусматривается с предварительным рыхлением буро-взрывным способом.



Горные работы предусматривается производить следующим горнотранспортным оборудованием либо горнотранспортным оборудованием любой другой марки с аналогичными технологическими характеристиками:

а) добычные работы экскаваторами Komatsu PC-400, с емкостью ковша – 2,8 м³, Komatsu PC-300, с емкостью ковша – 1,6 м³;

б) вскрышные работы:

- ПРС – бульдозером SHANTUI SD-22 и погрузчиком ZL-50, с емкостью ковша – 3,0 м³.

Транспортировка ПРС и полезной толщи предусматривается производить автосамосвалами Howo (40 т).

5.4 Горно-капитальные работы

Для вскрытия новых горизонтов необходимо проводить гор-но-капитальные работы в период эксплуатации месторождения. В состав горно-капитальных работ входит строительство въездных и разрезных траншей. По мере отработки месторождения въездные траншеи будут проложены на горизонты +423м, +408м.

5.5 Производительность, режим работы, срок существования карьера и календарный план горных работ

Объемы добычи гранитов по годам отработки приведены в календарном плане горных работ таблица 5.5.1

Период разработки составляет 10 лет и истекает в 2031 году.

Планом предусматривается сезонный режим работы. Количество рабочих дней в году составит - 300.

Таблица 5.5.1

Режим работы карьера

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в году	суток	300
Количество рабочих дней в неделю	суток	7
Количество смен	смен	2
Продолжительность смен	часов	9

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горнотранспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера на добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.

Календарный план вскрышных работ составлен исходя из условий обеспечения выемки годовых объемов полезной толщи.

Календарный план вскрышных и добычных работ, приведен в таблице 5.5.2



Таблица 5.5.2

Календарный график производства вскрышных и добычных работ на месторождении «Восток»

Виды работ, Горизонт	Ед. измерения	Всего	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
вскрышные работы												
- ПРС	тыс. м ³	95,6	-	24,9	40,1	-	6,9	23,7	-	-	-	-
- вскрыша	тыс. м ³	366,5	-	15,7	122,2	-	64,5	164,1	-	-	-	-
добыча горизонт +453	тыс. м ³	36,1	-	36,1	-	-	-	-	-	-	-	-
добыча горизонт +438	тыс. м ³	1042,9	-	463,9	579,0	-	-	-	-	-	-	-
добыча горизонт +423	тыс. м ³	2644,8	-	-	253,0	850,0	850,0	511,6	180,2	-	-	-
добыча горизонт +408	тыс. м ³	3521,8	-	-	-	-	-	338,4	669,8	850,0	850,0	813,6
всего добыча	тыс. м³	7245,6	-	500,0	832,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	813,6
горная масса	тыс. м³	7707,7	-	540,6	994,3	850,0	921,4	1037,8	850,0	850,0	850,0	813,6



5.6 Система разработки и технологические схемы горных работ

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

По классификации профессора Е.Ф. Шешко проектом принята транспортная система разработки с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.

В соответствии с правилами промышленной безопасности и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

С учетом выше перечисленных факторов принимаем следующую систему разработки:

- по способу перемещения горной массы – транспортная;
- по развитию рабочей зоны – сплошная;
- по расположению фронта работ – продольная;
- по направлению перемещения фронта работ – однокортовая.

Отработка месторождения осуществляется экскаватором с отгрузкой в автосамосвалы. ПРС разрабатывается комбинированным методом, вскрытие будет осуществляться бульдозером с образованием «валов» и, в дальнейшем – погрузка погрузчиком на автотранспорт.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

Снятие и складирование почвенно-растительного слоя на склад;

Снятие и складирование вскрышных пород на отвал вскрыши;

Предварительное рыхление полезного ископаемого буровзрывным способом;

Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях карьера;

Транспортировка полезного ископаемого на ДСК.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горнотранспортного оборудования либо горнотранспортное оборудование других моделей с аналогичными технологическими характеристиками:

Экскаватор Komatsu PC-400, с емкостью ковша 2,8 м³;

Экскаватор Komatsu PC-300, с емкостью ковша 1,6 м³;

Автосамосвалы Howo, грузоподъемностью 40 тонн;

Бульдозер Shantui SD-22;

Погрузчик ZL-50 с емкостью ковша 3,0 м³.

5.7 Элементы системы разработки

Высота уступа.

Учитывая мощность полезной толщи, планом горных работ предусмотрено обрабатывать месторождение четырьмя добычными уступами высотой по 15 м, с разбивкой на два подступа по 7,5.

С учетом выбранного горного и транспортного оборудования в соответствии с требованиями безопасности при разработке однокоршовым экскаватором высота уступа не должна превышать глубины (высоты) черпания экскаватора:

$$H_y \leq H_r.\max, \text{ м}$$



- где $H_{r.max}$ – наибольшая глубина черпания, м – 7,82;

$$H_y \leq 7,82 \text{ м}$$

H_y – принятая планом горных работ высота подступа – 7,5 м, принятая высота не превышает допустимого.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», углы откосов в период разработки принимаем равными:

- при добыче – 70° ;
- при погашении – 55° ;

Углы откосов должны систематически корректироваться путем маркшейдерских наблюдений и изучения свойств пород разрабатываемого участка.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки обратной лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,5 \times R_{zy}, \text{ м}$$

где R_{zy} – наибольший радиус копания – 10,2 м.

$$A_n = 1,5 \times 10,2 = 15,3 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке полезной толщи в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_{п} + П_{о} + П_{о'} + П_{б} = 37,4 + 8 + 1,5 + 4,5 + 3 = 54,4 \text{ м} \quad (3.1)$$

где $Б$ – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м (принимается по Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов);

$П_{п}$ – ширина проезжей части;

$П_{о}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_{о'}$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_{б}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (40 т).

Карьер должен иметь готовых к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее трех месяцев.

Расчет ширины рабочей площадки выполнен согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».



5.8 Технология вскрышных работ

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,33 м. Вскрышные породы суглинками, карой выветривания с дресвой и щебнем коренных пород средней мощностью 1,21 м.

Разработка ПРС и вскрышных пород производится без предварительного рыхления.

Отработка ПРС и вскрыши предусматривается одним уступом. Исходя из принятой системы разработки, объема и мощности вскрышных пород, а также емкости транспортных средств, планом горных работ принят следующий способ производства вскрышных работ:

- почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером SHANTUI SD-22 и формируется в валки, далее грузится погрузчиком ZL-50 в автосамосвалы Howo и транспортируется во внешний склад ПРС;
- вскрышные породы по карьере разрабатываются экскаватором Komatsu PC-300 с погрузкой в автосамосвалы Howo и транспортируется во внешний отвал вскрышных пород.

5.9 Технология добычных работ

Отработку месторождения предусматривается выполнять горно-транспортным оборудованием с предварительным рыхлением буро-взрывным способом: одноковшовым экскаватором типа Komatsu PC-400 (обратная лопата с емкостью ковша 2,8 м³) и одноковшовым экскаватором типа Komatsu PC-300 (обратная лопата с емкостью ковша 1,6 м³) в комплексе с автосамосвалами Howo, грузоподъемностью 40 т, либо гидравлическими экскаваторами, автосамосвалами с аналогичными производственно-техническими характеристиками.

Забой планируется располагать на уровне стояния экскаватора. Выемка будет производиться боковыми проходками.

Доставка гранитов непосредственно на ДСК осуществляется собственными автосамосвалами.

На планировочных и вспомогательных работах используется один бульдозер SHANTUI SD-22.

5.10 Потери и разубоживание полезного ископаемого

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд).

Эксплуатационные потери I группа. Потери полезного ископаемого в массиве (в целиках) – в бортах карьера, в выработанном пространстве карьера, в местах



выклинивания и сложной конфигурации залежи, у границ геологических нарушений.

Границы отвода определены с учетом полного извлечения утвержденных запасов, соответственно эксплуатационные потери I группы планом горных работ не предусматриваются.

Эксплуатационные потери II группа. Потери отделенного от массива полезного ископаемого – при выемке совместно с вмещающими (вскрышными) породами, в местах погрузки, разгрузки, складирования, при транспортировке.

Потери при транспортировке полезного ископаемого принимаются 0,5% от годового объема добычи, за весь период эксплуатации они составят 36,4 тыс. м³.

Разубоживание отсутствует.

5.11 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из объемов горных работ, в карьере при снятии ПРС используется бульдозер SHANTUI SD-22, при погрузке ПРС погрузчик ZL-50 с объемом ковша 3,0 м³, на добычных работах экскаваторы Komatsu PC-400 и Komatsu PC-300 (обратная лопата) с объемом ковша 2,8 м³ и 1,6 м³.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребе горной массы к экскаватору используется бульдозер SHANTUI SD-22.

5.11.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС

Сменная производительность бульдозера при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина ножа бульдозера, м;

h – высота ножа бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\tan \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - I_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008-0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;



$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{п} + 2 t_{р}, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

$t_{п}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{р}$ – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,315}{0,57} = 2,3 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,725 \cdot 1,315 \cdot 2,3}{2} = 5,6 \text{ м}^3$$

$$K_{п} = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{ц} = 7,0/1,0 + 50/1,4 + (7,0 + 50)/1,7 + 9 + 2 \cdot 10 = 105,2 \text{ с}$$

$$Q_{см} = 3600 \cdot 9 \cdot 5,6 \cdot 1,1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 / (1,1 \cdot 105,2) = 1103,8 \text{ м}^3/\text{см}$$

В 2023 году отработки при годовом объеме снятия ПРС 24,9 тыс. м^3 и производительности бульдозера 1103,8 $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$24900 \text{ м}^3 / 1103,8 \text{ м}^3/\text{см} = 22,6 \text{ смены}$$

В 2024 году отработки при годовом объеме снятия ПРС 40,1 тыс. м^3 и производительности бульдозера 1103,8 $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$40100 \text{ м}^3 / 1103,8 \text{ м}^3/\text{см} = 36,4 \text{ смена}$$

В 2026 году отработки при годовом объеме снятия ПРС 6,9 тыс. м^3 и производительности бульдозера 1103,8 $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$6900 \text{ м}^3 / 1103,8 \text{ м}^3/\text{см} = 6,3 \text{ смены}$$

В 2027 году отработки при годовом объеме снятия ПРС 23,7 тыс. м^3 и производительности бульдозера 1103,8 $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$23700 \text{ м}^3 / 1103,8 \text{ м}^3/\text{см} = 21,5 \text{ смены}$$

Для снятия ПРС, формирования отвалов, зачистки площадок и вспомогательных работ принимаем один бульдозер SHANTUI SD-22.



5.11.2 Расчет производительности погрузчика при погрузке ПРС

Паспортная производительность погрузчика ZL-50 определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3,0 м³;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 30 секунд;

Паспортная производительность погрузчика ZL-50:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3 / 30 = 360 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;

$k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{\text{см}} = 3,0 \times 3600 \times 9 \times 0,8 \times 0,7 / (30 \times 1,1) = 1649,5 \text{ м}^3/\text{см}$$

В 2023 году отработки при годовом объеме погрузки ПРС 24,9 тыс.м³ и сменной производительности погрузчика 1649,5 м³/см потребуется смен:

$$24900 \text{ м}^3 / 1649,5 \text{ м}^3/\text{см} = 15,1 \text{ смены}$$

В 2024 году отработки при годовом объеме погрузки ПРС 40,1 тыс.м³ и производительности погрузчика 1649,5 м³/смену потребуется смен:

$$40100 \text{ м}^3 / 1649,5 \text{ м}^3/\text{см} = 24,4 \text{ смены}$$

В 2026 году отработки при годовом объеме погрузки ПРС 6,9 тыс.м³ и производительности погрузчика 1649,5 м³/см потребуется смен:

$$6900 \text{ м}^3 / 1649,5 \text{ м}^3/\text{см} = 4,2 \text{ смен}$$

В 2027 году отработки при годовом объеме погрузки ПРС 23,7 тыс.м³ и производительности погрузчика 1649,5 м³/см потребуется смен:

$$23700 \text{ м}^3 / 1649,5 \text{ м}^3/\text{см} = 14,4 \text{ смен}$$

На карьере для вспомогательных работ, погрузки и выемки покрывающих пород принимаем один погрузчик ZL-50.

5.11.3 Расчет производительности экскаватора на добычных работах



Таблица 5.11.3

№ п/п	Наименование	Усл. обоз н.	Ед. изм.	Показатели	
				Komatsu PC-400	Komatsu PC-300
1	Часовая производительность $Q = (3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p))$	Q	м³/час	324	185,15
	где: вместимость ковша	E	м³	2,8	1,6
	-коэффициент наполнения ковша	K _Н	-	0,9	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _Р	-	1,4	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м³/см	2332,8	1333,1
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	9	9
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и		0,8	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	Q _{сут}	м³/сут	4665,6	2666,2
	Количество смен в сутки	n	шт	2	2
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_{год}$ $T_{год} = T_k - T_{рем} - T_m$	Q _{год} д	м³/го д	1353024	773198
	где: годовое время работы	T _{год}	сут	290	290
	календарное время работы	T _к	сут	300	300
	время простоя в ремонте	T _{рем}	сут	5	5
	время простоя по метеоусловиям	T _м	сут	5	5

Количество смен при проведении добычных работ.

При годовом объеме добычи 500,0 тыс.м³ на 2023 год отработки потребуется смен:
 $500\ 000\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 136,4\ смен/год$

При годовом объеме добычи 832,0 тыс. м³ на 2024 год отработки потребуется смен:
 $832\ 000\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 227,0\ смен/год$

При годовом объеме добычи 850,0 тыс. м³ на 2025-2030 года отработки потребуется смен:
 $850\ 000\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 231,9\ смен/год$

При годовом объеме добычи 813,6 тыс. м³ на 2031 год отработки потребуется смен:
 $813\ 600\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 222,0\ смен/год$

Количество смен при проведении вскрышных работ.

При годовом объеме разрабатываемых вскрышных пород 15,7 тыс.м³ на 2023 год отработки потребуется смен:
 $15\ 700\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 4,3\ смен/год$

При годовом объеме разрабатываемых вскрышных пород 122,2 тыс.м³ на 2024 год отработки потребуется смен:
 $122\ 200\ м³ / (2332,8 + 1333,1)\ м³/см = 33,4\ смен/год$



При годовом объеме разрабатываемых вскрышных пород 64,5 тыс.м³ на 2026 год отработки потребуется смен:

$$64\,500\text{ м}^3 / (2332,8+1333,1)\text{ м}^3/\text{см} = 17,6\text{ смен/год}$$

При годовом объеме разрабатываемых вскрышных пород 164,1 тыс.м³ на 2027 год отработки потребуется смен:

$$164\,100\text{ м}^3 / (2332,8+1333,1)\text{ м}^3/\text{см} = 44,8\text{ смен/год}$$

5.12 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане горных работ приняты автосамосвалы Nowo с геометрическим объемом кузова 22,54 м³ и грузоподъемностью 40 тонн.

5.12.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого, вскрышных пород и ПРС

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке полезной толщи, вскрышных пород и ПРС определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{тп}}) / T_{\text{об}}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, 540 мин;

$T_{\text{пз}}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 20 мин;

$T_{\text{лн}}$ – время на личные надобности – 20 мин;

$T_{\text{тп}}$ – время на технические перерывы -20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, 22,54 м³;

$T_{\text{об}}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}}, \text{ мин}$$

где L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, до пункта разгрузки – 1,0 км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

t_n – время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 3 мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{\text{ож}}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{уп}}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{ур}}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин.

$$T_{\text{об}} = 2 \times 1,0 \times 60/30 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11 \text{ мин}$$

$$H_B = ((540 - 20 - 20 - 20)/11) \times 22,54 = 983,6 \text{ м}^3/\text{смену}$$

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{\text{см}} / H_B$$

$$(2332,8+1333,1) / 983,6 = 3,73 \approx 4 \text{ автосамосвала}$$



где: $Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора.

Количество рабочих смен автосамосвалов Nowo по перевозке полезного ископаемого на ДСК определено с учетом рабочих смен экскаваторов Komatsu PC-400 и Komatsu PC-300 на добыче.

Таблица 5.12.1.1

Количество рабочих смен автосамосвалов (4 ед.)
по перевозке полезного ископаемого

2023 год	136,4 смен/год
2024 год	227,0 смен/год
2025-2030 года	231,9 смен/год
2031 год	222 смен/год

Для транспортировки ПРС принимаем 4 автосамосвала Nowo.

Количество рабочих смен автосамосвалов Nowo по перевозке ПРС на склад ПРС определено с учетом рабочих смен погрузчика по погрузке ПРС.

Таблица 5.12.1.2

Количество рабочих смен автосамосвалов
по перевозке ПРС

2023 год	15,1 смен
2024 год	24,4 смен
2026 год	4,2 смен
2027 год	14,4 смен

Для транспортировки вскрышных пород принимаем 4 автосамосвала Nowo.

Количество рабочих смен автосамосвалов Nowo по перевозке вскрышных пород на отвал вскрышных пород определено с учетом рабочих смен экскаваторов при разработке вскрышных пород.

Таблица 5.12.1.3

Количество рабочих смен автосамосвалов
по перевозке вскрышных пород

2023 год	4,3 смен
2024 год	33,4 смен
2026 год	17,6 смен
2027 год	44,8 смен

В качестве транспортного средства в настоящем плане приняты автосамосвалы Nowo с геометрическим объемом кузова $22,54 \text{ м}^3$ и грузоподъемностью 40 т.

Принимаем рабочий парк автосамосвалов для транспортировки полезной толщи на ДСК, ПРС на склад ПРС, вскрышных пород на отвал вскрыши в количестве 4 шт.

5.13 Отвалообразование

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили последовательное ведение вскрышных и добычных работ.

Часть вскрышных пород будет использована при строительстве (а в течение отработки - ремонте) технологической дороги, строительства пандуса ДСУ. Для этих целей принимается объем $20,0 \text{ тыс.м}^3$.



Объем вскрышных пород составляет 366,5 тыс.м³, для складирования принимаем объем 346,5 тыс.м³. Для складирования вскрышных пород карьера, организуется отвал на выезде из карьера, на расстоянии 0,1 км от карьера с западной стороны, размером 250х127,05 метров, высотой 15 метров в 1 ярус.

Объем ПРС составляет 95,6 тыс.м³. Для складирования ПРС организуется склад ПРС на выезде из карьера, на расстоянии 40 м от карьера с северо-западной стороны, размером 187,78х100 метров, высотой 7 метров в один ярус.

При формировании отвалов породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метров. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным проектом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстоянии 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Формирование отвалов производится бульдозером SHANTUI SD-22.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0 м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80 ‰.

Углы откосов отвалов приняты 30° - углы естественного откоса вскрышных пород.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

5.14 Буровзрывные работы

В связи с отсутствием у ТОО «АВК Nerud» базисного и расходного складов БВ, бурового оборудования и т.п. весь объем БВР предполагается производить одним из подразделений специализированной организации, имеющей Лицензию на право производства буровзрывных работ. На каждый массовый взрыв будет составляться соответствующая проектная документация, с согласованием компетентными органами.

Месторождение «Восток» представлено, в основном, скальными породами, крепость которых по шкале проф. Протоdjяконова составляет $f=8-10$. Вскрыша характеризуется малой крепостью: в глинистой зоне $f=1,5$, в полускальной до $f=2$.



Для производства выемочно-погрузочных работ требуется предварительное рыхление полезной толщи буровзрывным способом. Взрывные скважины бурятся станками марки УРБ 2А-2 или другими станками со схожими параметрами.

Разбуривание вскрыши не предусматривается. Перед бурением блока вскрыша должна быть убрана при помощи экскаватора с вывозкой на вскрышной отвал.

Распределение объемов буровзрывных работ представлено в таблице 5.14.1

Таблица 5.14.1

Основные планируемые параметры БВР

№ п/п	Наименование	Значение			
		2023	2024	2025- 2030	2031
1	2	3	4	5	6
1	Средняя высота подустапа, м	7,5			
2	Средняя длина скважин, м	9			
3	Длина перебура, м	1,5			
4	Расстояние между скважинами, м	4			
5	Расстояние между рядами скважин, м	4			
6	Длина заряда, м	5,9			
7	Длина забойки, м	3,1			
8	Диаметр скважины, мм	125			
9	Вместимость 1м скважины, кг/м	12,2			
10	Количество скважин во взрывном блоке	77	84	84	84
11	Величина заряда ВВ в скважине, кг	72			
12	Величина заряда ВВ в 1 взрывном блоке, кг	5900	6448	6481,25	6407,1
13	Тип применяемого ВВ	Граммонал			
14	Форма заряда ВВ в скважине	Сплошной			
15	Боевик – аммонит 6ЖВ патронированный, кг	1			
16	Удельный расход ВВ, кг/м ³	0,59	0,62	0,61	0,63
17	Выход горной массы с 1 п.м.	14,41	13,75	14,04	13,45
18	Объем взрывного блока, м ³	10000	10400	10625	10170
19	Общий объем обуриваемой горной массы в год, м ³	10000	10400	10625	10170
1	2	3	4	5	6
20	Коэффициент крепости по Протоdjяконову М.М.	8-10			
21	Общий объем бурения в год, п.м	34699	60509	60541	60491
22	Марка бурового станка	УРБ-2А-2			
23	Производительность станка в смену, п.м	56,4			
24	Общее число смен работы бурового станка за период отработки карьера, см	307,7	357,7	357,8	357,5
25	Расчетное количество станков, шт	2	3	3	3

5.14.1 Расчет параметров буровзрывных работ при добыче

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С.А.Давыдова (Союзвзрывпром):

$$W=53 \times K_T \times d_{\text{СКВ}} \times \sqrt{\rho_{\text{ВВ}} K_{\text{ВВ}} / \rho_{\text{п}}}, \text{ м}$$

где K_T – коэффициент трещиноватости структуры массива;
 $d_{\text{СКВ}}$ – диаметр скважины, м;



$\rho_{\text{ВВ}}$ – плотность заряда ВВ, т\м³;

$\rho_{\text{п}}$ – плотность взрывааемых пород, т\м³;

$K_{\text{ВВ}}$ – коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит № 6ЖВ).

$$W=53 \times 1,1 \times 0,125 \times \sqrt{1,0 \times 1/2,59} = 4,5 \text{ м}$$

Величина СПП проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе

$$W_{\phi} = H_y \times \text{ctg } \alpha + C, \text{ м}$$

$$W_{\phi} = 7,5 \times \text{ctg } 70 + 3 = 5,8 \text{ м}$$

где H_y – высота подступа, м;

α – угол откоса уступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

Величина перебура скважины:

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times H_y, \text{ м}$$

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times 7,5 = 1,125 \div 1,875 \text{ м}$$

Длину перебура принимаем 1,5 м.

Глубина скважин на уступе:

$$L_{\text{СКВ}} = H_y + L_{\text{пер}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{СКВ}} = 7,5 + 1,5 = 9,0 \text{ м}$$

Масса заряда ВВ, размещаемого в 1м скважины (вместимость):

$$P_{\text{зар}} = 0,785 d_{\text{СКВ}}^2 \rho_{\text{ВВ}}$$

$$P_{\text{зар}} = 0,785 \times 0,125^2 \times 1000 = 12,2 \text{ кг/м}$$

Масса заряда в скважине для первого ряда:

$$Q_{\text{СКВ1}} = q W h_{ya}$$

$$Q_{\text{СКВ1}} = 0,60 \times 5,8 \times 7,5 \times 4 = 104,4 \text{ кг}$$

Масса заряда для скважин последующих рядов:

$$Q_{\text{СКВ2}} = q b h_{ya}$$

$$Q_{\text{СКВ2}} = 0,60 \times 4 \times 7,5 \times 4 = 72 \text{ кг}$$

Длина заряда ВВ в скважине для первого ряда:

$$L_{\text{зар1}} = Q_{\text{СКВ1}} / P_{\text{зар}}$$

$$L_{\text{зар1}} = 104,4 / 12,2 = 8,55 \text{ м}$$

для второго и последующих рядов скважин

$$L_{\text{зар2}} = Q_{\text{СКВ2}} / P_{\text{зар}}$$

$$L_{\text{зар2}} = 72 / 12,2 = 5,9 \text{ м}$$

Длина забойки для первого ряда:

$$L_{\text{заб1}} = L_{\text{СКВ}} - L_{\text{зар1}}$$

$$L_{\text{заб1}} = 9 - 8,55 = 0,45 \text{ м}$$

для второго и последующих рядов скважин

$$L_{\text{заб2}} = L_{\text{СКВ}} - L_{\text{зар2}}$$

$$L_{\text{заб2}} = 9 - 5,9 = 3,1 \text{ м}$$

Расстояние между скважинами в первом ряду:

$$a_1 = mW$$

$$a_1 = 0,83 \times 5,8 = 4,8$$



для второго и последующего рядов скважин:

$$a_2 = L_{\text{зар}2} \times P_{\text{зар}} / q_p \times b \times H_y, \text{ м}$$

$$a_2 = 5,9 \times 12,2 / 0,60 \times 4 \times 7,5 = 4 \text{ м}$$

где q_p – расчетный удельный расход ВВ, обеспечивающий заданное качество дробления горной массы.

Расстояние между рядами, при квадратном расположении скважин:

$$b = a_2$$

$$b = 4 \text{ м}$$

В 2023 г. отработки на добычных работах принимается ведение взрывных работ 5 раз в месяц, в 2024-2031 гг. отработки – по 10 раз в месяц ежегодно.

Средние объемы блоков по годам составят:

2023 г. – 10000 м³;
 2024 г. – 10400 м³;
 2025-2030 гг. – по 10625 м³ ежегодно;
 2031 г. – 10170 м³.

Длина взрываемого блока при ведении взрывных работ:

$$L_{\text{бл}} = V_{\text{в.б}} / H_y \times B_{\text{в.б}} \text{ м}$$

$$B_{\text{в.б}} = W_1 + a(n-1)$$

$$B_{\text{в.б}} = 5,8 + 4(7-1) = 29,8 \text{ м}$$

в 2023 г.:

$$L_{\text{бл}} = 10000 / 7,5 \times 29,8 = 44,7 \text{ м}$$

в 2024 г.:

$$L_{\text{бл}} = 10400 / 7,5 \times 29,8 = 46,5 \text{ м}$$

в 2025-2030 гг.:

$$L_{\text{бл}} = 10625 / 7,5 \times 29,8 = 47,5 \text{ м}$$

в 2031 г.:

$$L_{\text{бл}} = 10170 / 7,5 \times 29,8 = 45,5 \text{ м}$$

Количество скважин в ряду:

$$N_1 = L_{\text{бл}} / a, \text{ скв}$$

в 2023 г.:

$$N_1 = 44,7 / 4 = 11 \text{ скв}$$

в 2024 г.:

$$N_1 = 46,5 / 4 = 12 \text{ скв}$$

в 2025-2030 гг.:

$$N_1 = 47,5 / 4 = 12 \text{ скв}$$

в 2031 г.:

$$N_1 = 45,5 / 4 = 12 \text{ скв}$$

Общая длина скважин, необходимая для взрывания блока:

$$\sum l_{\text{скв}} = N_1 \times L_{\text{скв}} \times n_p, \text{ м}$$

в 2023 г.:

$$\sum l_{\text{скв}} = 11 \times 9 \times 7 = 693 \text{ м}$$

в 2024-2031 гг.:

$$\sum l_{\text{скв}} = 12 \times 9 \times 7 = 756 \text{ м}$$



где, n_p – количество рядов скважин.

Общее количество скважин во взрывном блоке:

$$N_{\text{скв}} = N_1 \times n_p, \text{ скв}$$

в 2023 г.:

$$N_{\text{скв}} = 11 \times 7 = 77 \text{ скв}$$

в 2024-2031 гг.:

$$N_{\text{скв}} = 12 \times 7 = 84 \text{ скв}$$

Выход горной массы с 1 м скважины в блоке:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{B_{\text{бл}} \cdot L_{\text{бл}} \cdot H_y}{\sum 1_{\text{скв}}}, \text{ м}^3/\text{м}$$

в 2023 г.:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{29,8 \times 44,7 \times 7,5}{693} = 14,41 \text{ м}^3/\text{м}$$

в 2024 г.:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{29,8 \times 46,5 \times 7,5}{756} = 13,75 \text{ м}^3/\text{м}$$

в 2025-2030 гг.:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{29,8 \times 47,5 \times 7,5}{756} = 14,04 \text{ м}^3/\text{м}$$

в 2031 г.:

$$V_{\text{г.м}} = \frac{29,8 \times 45,5 \times 7,5}{756} = 13,45 \text{ м}^3/\text{м}$$

Фактический удельный расход ВВ по блоку:

$$q_{\text{ф}} = (Q_{\text{скв1}} \times N_1 + Q_{\text{скв2}} \times N_2 (n_p - 1)) / B_{\text{бл}} L_{\text{бл}} H_y, \text{ кг/м}^3$$

в 2023 г.:

$$q_{\text{ф}} = (104,4 \times 11 + 72 \times 11 \times 6) / 29,8 \times 44,7 \times 7,5 = 0,59 \text{ кг/м}^3$$

в 2024 г.:

$$q_{\text{ф}} = (104,4 \times 12 + 72 \times 12 \times 6) / 29,8 \times 46,5 \times 7,5 = 0,62 \text{ кг/м}^3$$

в 2025-2030 гг.:

$$q_{\text{ф}} = (104,4 \times 12 + 72 \times 12 \times 6) / 29,8 \times 47,5 \times 7,5 = 0,61 \text{ кг/м}^3$$

в 2031 г.:

$$q_{\text{ф}} = (104,4 \times 12 + 72 \times 12 \times 6) / 29,8 \times 45,5 \times 7,5 = 0,63 \text{ кг/м}^3$$

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

$$Q_{\text{год}} = A \times q_{\text{ф}}, \text{ кг}$$

в 2023 г.:

$$Q_{\text{год}} = 500000 \times 0,59 = 295000 \text{ кг}$$

в 2024 г.:

$$Q_{\text{год}} = 832000 \times 0,62 = 515840 \text{ кг}$$

в 2025-2030 гг.:

$$Q_{\text{год}} = 850000 \times 0,61 = 518500 \text{ кг}$$

в 2031 г.:

$$Q_{\text{год}} = 813600 \times 0,63 = 512568 \text{ кг}$$

где A – годовая производительность карьера по добыче, м^3 ;
 q – удельный расход ВВ, кг/м^3 .



Расход ВВ по годам представлен в таблице 5.14.1

Таблица 5.14.1

Расход ВВ				
Наименование	2023	2024	2025-2030	2031
Годовой объем взорванной горной породы, тыс. м ³ /год	500,0	832,0	850,0 ежегодно	813,6
Количество взорванного взрывчатого вещества, кг/год	295000	515840	518500 ежегодно	512568
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м ³	10000	10400	10625 ежегодно	10170
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, кг	5900	6448	6481,25 ежегодно	6407,1

Определим интервал замедления:

$$\tau = K \cdot W, \text{ мс}$$

для добычных работ:

$$\tau = 4 \cdot 5,8 = 23,2 \text{ мс}$$

При многорядном взрывании интервал замедления увеличивается на 25%, а также по аналогии с действующими предприятиями Планом принимается интервал замедления 29 мс.

Для обеспечения короткозамедленного взрывания с применением ДШ, следует применять пиротехническое реле типа РП-8 с двумя детонаторами (двустороннего действия).

Расход пиротехнических реле в блоке:

$$N_{\text{кздш}} = 2 \cdot (n_p - 1), \text{ шт}$$

$$N_{\text{кздш}} = 2 \cdot (7 - 1) = 12 \text{ шт.}$$

В качестве промежуточных детонаторов используются также тротилловые шашки типа аммонит № 6ЖВ.

5.14.2 Расчет потребности в буровой технике

Техническую скорость пневмоударного бурения можно определить по формуле:

$$V_B = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} W n_y}{K_1 P_B \cdot d_c^2 K_\phi}, \text{ м/ч}$$

где: W – энергия удара, Дж;

n_y – число ударов коронки, сек;

P_B – относительный показатель трудности бурения породы;

d_c – диаметр скважины, м.

$K_1 = 1$ при $P_B = 10$;

$$V_B = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 140 \cdot 40}{1 \cdot 10 \cdot 0,12^2 \cdot 1} = 19,4 \text{ м/ч}$$

Сменная производительность бурового станка составит:

$$Q_{\text{см}} = \frac{T_{\text{см}} - (T_{\text{н.з}} + T_p + T_{\text{в.п}})}{t_o + t_g}, \text{ м/смену}$$

где, $T_{\text{см}}$, $T_{\text{н.з}}$, T_p , $T_{\text{в.п}}$ – соответственно продолжительность смены, подготовительно-заключительных операций, регламентированных перерывов, внеплановых простоев в течение смены, ч; t_o и t_g – основное и вспомогательное время на бурение 1м скважины, ч;



Величины $T_{н.з}$ и T_p нормируются на карьерах в зависимости от условий работы и в сумме составляют (0,5-1) час; внеплановые простои $T_{в.п}$ – могут достигать 0,9-1,3 ч (аварийная остановка, отключение электроэнергии, климатические условия и др.).

$$t_o = \frac{1}{V_B} = \frac{1}{19,4} = 0,05 \text{ ч}$$

$$Q_{см} = \frac{8 - (0,5 + 0,9)}{0,067 + 0,05} = 56,4 \text{ м/смену}$$

Годовая производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{год.б} = Q_{см} \cdot n_{см} \cdot N_{раб}, \text{ м}$$

где $N_{раб}$ – количество рабочих дней в году;

$n_{см}$ – количество смен в сутки, на буровых работах принимаем 2 смены.

$$Q_{год.б} = 56,4 \cdot 2 \cdot 200 = 22560 \text{ м}$$

Необходимое количество буровых станков:

$$N_{ст} = L_{скв.год} / Q_{год.б}, \text{ ед. станков}$$

2023 г.:

$$N_{ст} = 34698,2 / 22560 = 1,54 \approx 2 \text{ станка}$$

2024 г.:

$$N_{ст} = 60509,1 / 22560 = 2,68 \approx 3 \text{ станка}$$

2025-2030 гг.:

$$N_{ст} = 60541,3 / 22560 = 2,68 \approx 3 \text{ станка}$$

2031 г.:

$$N_{ст} = 60490,7 / 22560 = 2,68 \approx 3 \text{ станка}$$

Где $L_{скв.год}$ – объем годового бурения на карьере;

$$L_{скв.год} = A / V_{г.м}, \text{ пог. м}$$

в 2023 г.:

$$L_{скв.год} = 500000 / 14,41 = 34698,2 \text{ пог. м}$$

в 2024 г.:

$$L_{скв.год} = 832000 / 13,75 = 60509,1 \text{ пог. м}$$

в 2025-2030 гг.:

$$L_{скв.год} = 850000 / 14,04 = 60541,3 \text{ пог. м}$$

в 2031 г.:

$$L_{скв.год} = 813600 / 13,45 = 60490,7 \text{ пог. м}$$

$V_{г.м}$ – выход горной массы с 1 м скважины, м³/м.

Для выполнения заданных объемов в 2023 г. принимается 2 станка УРБ-2М, в период 2024-2031 года отработки принимаем 3 станка УРБ-2М.

5.15 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается рациональному и комплексному использованию недр и охраны недр.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:



1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;

9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов;

11) максимальное использование попутного газа путем его переработки с целью получения стратегически важных энергоносителей либо сырьевых ресурсов для нефтехимической промышленности и сведения до минимума ущерба окружающей среде.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны недр необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-растительного слоя;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;



- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

5.15.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера планом горных работ предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ на добычу с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
6. Погоризонтные планы горных работ;
7. Вертикальные разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма № 2-ОПИ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Качество выпускаемой продукции устанавливается сертификатом соответствия.



6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Земельный участок, на котором предполагается осуществление намечаемой деятельности свободен от застройки, существующих строений и сооружений, в связи с чем, проведение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не планируется.



7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.1 Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух

7.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузки оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 3.0.

В проекте произведен расчет нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на период добычи открытым способом.

При разработке месторождения возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

- Пыление при проведении работ по снятию ПРС, вскрышных пород;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах, транспортировании горной массы;
- Выбросы токсичных веществ при работе горнотранспортного оборудования; Выбросы ЗВ при заправке диз. топливом.

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,33 м. Вскрышные породы суглинками, карой выветривания с дресвой и щебнем коренных пород средней мощностью 1,21 м.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС)

Месторождение гранитов «Восток»

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,33 м.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером SHANTUI SD-22 (*ист. 6001*) с производительностью 1103,8 м³/см (214,62 т/час) и формируется в валки, далее грузится погрузчиком ZL-50 (*ист. 6002*) с производительностью 1649,5 м³/см (320,74 т/час), в автосамосвалы Howo (*ист. 6003*) с геометрическим объемом кузова 22,54 м³ и грузоподъемностью 40 тонн, и транспортируется во внешний склад ПРС;

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1 км. Количество ходок в час составляет 5,45.

Объем снятия ПРС согласно календарному плану горных работ составит:

Год отработки	2023	2024	2026	2027
Объем, м ³	24900	40100	6900	23700
Объем, тонн	43575	70175	12075	41475



Плотность ПРС принят 1,75 т/м³, влажность принято 8%.

Время работы техники:

Техника Год отработки	Бульдозер SHANTUI SD-22 (1 ед.)	Погрузчик ZL-50 (1 ед.)	Автосамосвал HOWO (4 ед.)
2023	9 час/сутки, 203,4 час/год	9 час/сутки, 135,9 час/год	9 час/сутки, 135,9 час/год
2024	9 час/сутки, 327,6 час/год	9 час/сутки, 219,6 час/год	9 час/сутки, 219,6 час/год
2026	9 час/сутки, 56,7 час/год	9 час/сутки, 37,8 час/год	9 час/сутки, 37,8 час/год
2027	9 час/сутки, 193,5 час/год	9 час/сутки, 129,6 час/год	9 час/сутки, 129,6 час/год

При снятии и перемещении ПРС, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы

Объем работ по вскрышным породам согласно календарному плану составит:

Год отработки	2023	2024	2026	2027
Объем, м ³	15700	122200	64500	164100
Объем, тонн	31400	244400	129000	328200

Вскрышные породы суглинками, карой выветривания с дресвой и щебнем коренных пород средней мощностью 1,21 м. влажностью 9%. Плотность вскрышных пород принята 2 т/м³

Вскрышные породы по карьере разрабатываются экскаватором Komatsu PC-300 (*ист. 6004*) с производительностью 1333,1 м³/см (296,24 т/час) и экскаватором Komatsu PC-400 с производительность 2332,8 м³/см (518,4 т/час) с погрузкой в автосамосвалы Howo (*ист. 6005*) с геометрическим объемом кузова 22,54 м³ и грузоподъемностью 40 тонн., и транспортируется во внешний отвал вскрышных пород.

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1 км. Количество ходок в час составляет 5,45.

Время работы техники:

Техника Год отработки	Экскаватор Komatsu PC-400 (1 ед.)	Экскаватор Komatsu PC-300 (1 ед.)	Автосамосвал HOWO (4 ед.)
2023	9 час/сутки, 38,7 час/год	9 час/сутки, 38,7 час/год	9 час/сутки, 38,7 час/год
2024	9 час/сутки, 300,6 час/год	9 час/сутки, 300,6 час/год	9 час/сутки, 300,6 час/год
2026	9 час/сутки, 158,4	9 час/сутки, 158,4	9 час/сутки, 158,4



	час/год	час/год	час/год
2027	9 час/сутки, 403,2 час/год	9 час/сутки, 403,2 час/год	9 час/сутки, 403,2 час/год

При выемке, погрузке вскрышных пород в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При транспортировке вскрышных пород, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Буровзрывные работы (ист. 6006)

Для выполнения заданных объемов в 2023 г. принимается 2 станка УРБ-2М, в период 2024-2031 года отработки принимаем 3 станка УРБ-2М.

Сменная производительность бурового станка 19,4 м/ч.

Время работы бурового станка при бурении полезной толщи:

- 2023 гг. – 9 час/сутки, 2769,3 час/год;
- 2024 год – 9 час/сутки, 3219,3 час/год.
- 2025-2030 год – 9 час/сутки, 3220,2 час/год.
- 2031 год – 9 час/сутки, 3220,2 час/год.

Процесс бурения сопровождается выделением *пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния.*

В качестве взрывчатого вещества (ВВ) используется граммонал.

Расход ВВ.

Наименование	2023	2024	2025-2030	2031
Годовой объем взорванной горной породы, тыс. м ³ /год	500,0	832,0	850,0 ежегодно	813,6
Количество взорванного взрывчатого вещества, кг/год	295000	515840	518500 ежегодно	512568
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м ³	10000	10400	10625 ежегодно	10170
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, кг	5900	6448	6481,25 ежегодно	6407,1

Коэффициент крепости пород по шкале М.М.Протождяконова $f=8-10$. Во время проведения взрывных работ на производственной площадке планируется приостановка всех остальных производственных процессов.

Способ взрывания – короткозамедленный с инициированием зарядов детонирующим шнуром, средняя продолжительность одного взрыва – 8-10 мин. Для пылеподавления при взрывах проводится гидрозабойка скважин. Взрывные работы сопровождаются массовым выделением в атмосферу следующих загрязняющих веществ:



азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК. Поскольку длительность эмиссии пыли при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), эти загрязнения будут считаться залповыми выбросами.

Поскольку длительность эмиссий пылегазового облака при взрывных работах невелика (8-10 мин), то эти загрязнения считаются кратковременными.

Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Объем добычи строительного песка согласно календарному плану составит:

Год отработки	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Объем, м ³	500,0	832,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	813,6
Объем, тонн	1295,0	2154,8 8	2201,5	2201,5	2201,5	2201,5	2201,5	2201,5	2107,2 2

Продуктивная толща участка характеризуется довольно однообразным составом слагающих пород. Это граниты, состоящие из кварца (44%), калиевого полевого шпата (28%), плагиоклаза (20%), биотита (3%), и гетита (2,0%). Плотность (объемная масса) гранита 2,52-2,64 г/см³, среднее 2,59 г/см³. Влажность - 10%

Выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаваторами (*ист. 6007*) Komatsu PC-400 с производительностью 2332,8 м³/см (518,4 т/час) и одноковшовым экскаватором типа Komatsu PC-300 с производительностью 1333,1 м³/см (296,24 т/час) в комплексе с автосамосвалами Ново (*ист. 6008*), грузоподъемностью 40 т., геометрический объем кузова 22,54 м³

Среднее расстояние транспортировки составляет – 1 км. Количество ходок в час составляет 5,45.

Время работы техники:

Год отработки \ Техника	Экскаватор Komatsu PC-400 (1 ед.)	Экскаватор Komatsu PC-300 (1 ед.)	Автосамосвал HOWO (4 ед.)
2023	9 час/сутки, 1227,6 час/год	9 час/сутки, 1227,6 час/год	9 час/сутки, 1227,6 час/год
2024	9 час/сутки, 2043 час/год	9 час/сутки, 2043 час/год	9 час/сутки, 2043 час/год
2025	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год
2026	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год
2027	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год
2028	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год
2029	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год	9 час/сутки, 2087,1 час/год
2030	9 час/сутки,	9 час/сутки,	9 час/сутки, 2087,1



	2087,1 час/год	2087,1 час/год	час/год
2031	9 час/сутки, 1998 час/год	9 час/сутки, 1998 час/год	9 час/сутки, 1998 час/год

При выемке и погрузке П/И в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Склад хранения ПРС (ист. 6009)

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,33 м.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером SHANTUI SD-22 с производительностью 1103,8 м³/см (214,62 т/час) и формируется в валки, далее грузится погрузчиком ZL-50 с производительностью 1649,5 м³/см (320,74 т/час), в автосамосвалы Ново с геометрическим объемом кузова 22,54 м³ и грузоподъемностью 40 тонн, и транспортируется во внешний склад ПРС;

Объем ПРС составляет 95,6 тыс.м³. Для складирования ПРС организуется склад ПРС на выезде из карьера, на расстоянии 40 м от карьера с северо-западной стороны, размером 187,78x100 метров, высотой 7 метров в один ярус.

Параметры бурта ПРС по годам отработки:

Год отработки	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2023	187,78	100	7,0
2024	187,78	100	7,0
2025	187,78	100	7,0
2026	187,78	100	7,0
2027	187,78	100	7,0
2028	187,78	100	7,0
2029	187,78	100	7,0
2030	187,78	100	7,0
2031	187,78	100	7,0

При статическом хранении ПРС с поверхности склада сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Отвал хранения вскрышных пород (ист. 6010)

Вскрышные породы суглинками, карой выветривания с дресвой и щебнем коренных пород средней мощностью 1,21 м.



Вскрышные породы по карьеру разрабатываются экскаватором Komatsu PC-300 с производительностью 1333,1 м³/см (296,24 т/час) и экскаватором Komatsu PC-400 с производительностью 2332,8 м³/см (518,4 т/час) с погрузкой в автосамосвалы Howo с геометрическим объемом кузова 22,54 м³ и грузоподъемностью 40 тонн., и транспортируется во внешний отвал вскрышных пород.

Объем вскрышных пород составляет 366,5 тыс.м³, для складирования принимаем объем 346,5 тыс.м³. Для складирования вскрышных пород карьера, организуется отвал на выезде из карьера, на расстоянии 0,1 км от карьера с западной стороны, размером 250х127,05 метров, высотой 15 метров в 1 ярус.

Параметры отвала вскрышных пород по годам отработки:

Год отработки	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2023	250	127,05	15,0
2024	250	127,05	15,0
2025	250	127,05	15,0
2026	250	127,05	15,0
2027	250	127,05	15,0
2028	250	127,05	15,0
2029	250	127,05	15,0
2030	250	127,05	15,0
2031	250	127,05	15,0

При статическом хранении вскрышной породы с поверхности склада сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Отопление бытового вагончика

Для отопления бытового вагончика в прохладное время предусмотрена бытовая печь. В качестве топлива используются дрова и уголь. Годовой расход дров составляет 1 м³ (0,5 тонн), расход угля 15 тонн. Режим работы печи - 9 час/сутки, 1080 час/год. Предполагаемая продолжительность отопительного периода 120 дней. Источником загрязнения является дымовая труба (*ист.№0001*) высотой 3,0 м, диаметром 0,15 м. Пылегазоочистное оборудование не предусмотрено. Дрова по мере необходимости доставляются в мешках и хранятся в бытовом вагончике.

При сжигании дров в печи в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерод оксид, взвешенные частицы, взвешенные частицы.

Уголь складировается в временном закрытом складе (*ист. 6011*) размером 2х1,5, высотой 2,0 м. По мере необходимости поставляется собственными силами в мешках.

Золошлак складировается в закрытом контейнере (*ист.№6012*) размером 2х1,5 м высотой 1,5 м. По мере накопления, часть золошлака на договорной основе со сторонней организацией. При погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

**Горнотранспортное оборудование (ист. №6013)**

№№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Komatsu PC-400	1
2	Экскаватор Komatsu PC-300	1
3	Автосамосвал Howo	4
4	Бульдозер SHANTUI SD-22	1
5	Погрузчик ZL-50	2
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
1	Поливомоечная машина КАМАЗ	1
2	Машина УАЗ	1
3	Автогрейдер GR-215	1

Поливомоечная машина:

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада ПРС, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению № 11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

На внутренних карьерных и подъездных дорогах, пылеподавление рабочей зоны карьера, отвалов ПРС, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КАМАЗ. Эффективность пылеподавления составляет 85%. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м², кратность пылеподавления - 1 с интервалом 2-2,5 часа. Время работы поливомоечной машины внутри карьера составит 5 час/сутки, 360 час/год-2023-2031 гг..

Загрязняющими веществами при работе горнотранспортного оборудования являются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

В соответствии п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63, максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Заправка техники

Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на бетонированной площадке на территории промплощадки карьера. Доставка дизельного топлива будет производиться топливозаправщиком на договорной основе по мере необходимости.

Пропускная способность узла выдачи топлива 0,4 м³/час. Годовой расход дизельного топлива составляет 2000 м³.



Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит при отпуске дизтоплива техники через горловины бензобаков (*ист. №6014*).

При отпуске дизтоплива выделяются следующие загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные C12-19.

Согласно ст.28 п.6 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Выбросы от автотранспорта не подлежат нормированию, плата за эмиссии осуществляется по фактическому расходу топлива.

Количественная и качественная характеристика, всех источников выделения вредных веществ и выбросов их в атмосферу представлена в таблице параметров загрязняющих веществ 7.1.1-7.1.7.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ по разработке и их объемы, приведены в таблицах 7.1.8-7.3.14.

Таблица групп суммации представлена в таблице 7.1.15.



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19
001		Снятие ПРС	1	203.4	Пылящая	6001	2					707	513	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2023
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2023
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2023
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
13					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2023
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2023
					2908	116)	0.199755		0.77625	2023
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2908	Пыль неорганическая,	1.202		0.527	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером			поверхность									
001		Погрузка ПРС погрузчиком	1	135.9	Пылящая поверхность	6002	2					737	482	19
001		Транспортировка ПРС автосамосвалом	1	135.9	Пылящая поверхность	6003	2					702	471	17
001		Выемочно-погрузочные	1	38.7	Пылящая поверхность	6004	2					668	510	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796		0.527	2023
17					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		0.81	2023
16					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968		0.6072	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы вскрыши экскаватором												
001		Транспортировк а вскрыши	1	38.7	Пылящая поверхность	6005	2					679	488	19
001		Буровзрывные работы	1 3	2769.	Пылящая поверхность	6006	2					733	518	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0616		1.795	2023
16					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	27.52		2.548	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.472		0.41405	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	39.3		3.54	2023
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	6.4		0.384	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемка П/И	1	1227.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
			6											
001		Транспортировка П/И	1	1227.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13
			6											
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0000783	2023
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806		0.2887	2023
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15
002		Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2					343	635	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
250					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2023
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696		0.0668	2023
15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.00501		0.048	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Горнотранспортное оборудование	16	1227.	Выхлопная труба	6013	2					783	482	16
001		Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2					762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16						месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2023
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2023
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.08104		2.47896	2023
						Углерод черный) (583)				
14					0330	Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2023
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1541		31.0469	2023
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2704	Бензин (нефтяной,	0.0348		0.3534	2023
						малосернистый) /в				
						пересчете на углерод/				
						(60)				
					2732	Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2023
					0333	Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2023
						Дигидросульфид) (518)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.000348022		0.05364936	2023
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19	
001		Снятие ПРС	1	327.6	Пылящая	6001	2					707	513	13	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2024
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2024
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2024
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2024
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2024
					2908	116)	0.199755		0.77625	2024
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
13						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2908	Пыль неорганическая,	1.202		0.848	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером			поверхность									
001		Погрузка ПРС погрузчиком	1	219.6	Пылящая поверхность	6002	2					737	482	19
001		Транспортировка ПРС автосамосвалом	1	219.6	Пылящая поверхность	6003	2					702	471	17
001		Выемочно-погрузочные	1	300.6	Пылящая поверхность	6004	2					668	510	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796		0.848	2024
17					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		0.81	2024
16					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968		1.972	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	работы вскрыши экскаватором													
001	Транспортировка вскрыши	1	300.6	Пылящая поверхность	6005	2						679 488		19
001	Буровзрывные работы	1 3	3219.	Пылящая поверхность	6006	2						733 518		16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		0.81	2024
16					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.08		4.456	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.888		0.7241	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43		6.19	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	6.656		0.638976	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемка П/И	1	2043	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировка П/И	1	2043	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001304	2024
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806		0.2887	2024
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15
002		Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2					343	635	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
250					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2024
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696		0.0668	2024
15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.00501		0.048	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Горнотранспортное оборудование	16	1227.	Выхлопная труба	6013	2					783	482	16
001		Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2					762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16					0301	месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2024
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2024
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.08104		2.47896	2024
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2024
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	1.1541		31.0469	2024
					2704	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.0348		0.3534	2024
					2732	углерода, Угарный				
14					0333	газ) (584) Бензин (нефтяной,				
					2754	малосернистый) /в				
					2732	пересчете на углерод/				
					0333	(60) Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2024
					2754	Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2024
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в	0.000348022		0.05364936	2024
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19
001		Буровзрывные	1	3220	Пылящая	6006	2					733	518	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2025
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2025
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2025
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2025
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2025
						116)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.199755		0.77625	2025
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
	16				0301	Азота (IV) диоксид (	30.24		4.48	2025



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы		2	поверхность									
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировк а П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8		0.6528	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2025
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.01806		0.2887	2025



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2025
250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2025
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.00696		0.0668	2025



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002	Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2						343	635	15
004	Горнотранспорт ное оборудование	1 6	1227.	Выхлопная труба	6013	2						783	482	16
001	Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2						762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					2908	смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00501		0.048	2025
16					0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47754		17.895416	2025
					0304	Азота (IV) диоксид (	0.077608		2.9080051	2025
					0328	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.08104		2.47896	2025
					0330	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.093504		3.151526	2025
					0337	Сера диоксид (	1.1541		31.0469	2025
					2704	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.0348		0.3534	2025
14					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15967		5.27914	2025
					0333	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.000000977		0.00015064	2025
					2754	Керосин (654*) Сероводород (	0.000348022		0.05364936	2025
						Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19
001		снятие ПРС	1	56.7	Пылящая	6001	2					707	513	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000001540		0.000005928	2026
						Азота оксид) (6)				
					0330	Сера диоксид (	0.0562788		0.2187	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952	2026	
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039	0.0015	2026	
						116)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.199755	0.77625	2026	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
13					2908	Пыль неорганическая,	1.202	0.146	2026	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером			поверхность									
001		Погрузка ПРС погрузчиком	1	37.8	Пылящая поверхность	6002	2					737	482	19
001		Транспортировка ПРС автосамосвалом	1	37.8	Пылящая поверхность	6003	2					702	471	17
001		Выемочно-погрузочные	1	158.4	Пылящая поверхность	6004	2					668	510	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796		0.146	2026
17					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		0.81	2026
16					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968		1.04	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы вскрыши экскаватором												
001		Транспортировк а вскрыши	1	158.4	Пылящая поверхность	6005	2					679	488	19
001		Буровзрывные работы	1 2	3220.	Пылящая поверхность	6006	2					733	518	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		0.81	2026
16					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24		4.48	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	6.8		0.6528	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
			1	1										
001		Транспортировка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13
			1	1										
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2026
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806		0.2887	2026
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15
002		Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2					343	635	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
250					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2026
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696		0.0668	2026
15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.00501		0.048	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Горнотранспортное оборудование	16	1227.	Выхлопная труба	6013	2					783	482	16
001		Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2					762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16					0301	месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2026
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2026
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.08104		2.47896	2026
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2026
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	1.1541		31.0469	2026
					2704	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.0348		0.3534	2026
					2732	углерода, Угарный				
14					0333	газ) (584) Бензин (нефтяной,	0.000000977		0.00015064	2026
					2754	малосернистый) /в	0.000348022		0.05364936	2026
						пересчете на углерод/				
						(60) Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2026
						Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2026
						Дигидросульфид) (518)				
						Алканы C12-19 /в	0.000348022		0.05364936	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19	
001		снятие ПРС	1	193.5	Пылящая	6001	2					707	513	13	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2027
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2027
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2027
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
13					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2027
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2027
					2908	116)	0.199755		0.77625	2027
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2908	Пыль неорганическая,	1.202		0.502	2027



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером			поверхность									
001		Погрузка ПРС погрузчиком	1	129.6	Пылящая поверхность	6002	2					737	482	19
001		Транспортировка ПРС автосамосвалом	1	129.6	Пылящая поверхность	6003	2					702	471	17
001		Выемочно-погрузочные	1	403.2	Пылящая поверхность	6004	2					668	510	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796		1.506	2027
17					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		1.62	2027
16					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968		2.65	2027



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы вскрыши экскаватором												
001		Транспортировк а вскрыши	1	403.2	Пылящая поверхность	6005	2					679 488		19
001		Буровзрывные работы	1 2	3220.	Пылящая поверхность	6006	2					733 518		16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507		1.62	2027
16					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24		4.48	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2027
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	6.8		0.6528	2027



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
			1	1										
001		Транспортировка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13
			1	1										
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2027
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806		0.2887	2027
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2027



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15
002		Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2					343	635	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
250					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2027
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696		0.0668	2027
15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.00501		0.048	2027



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Горнотранспортное оборудование	16	1227.	Выхлопная труба	6013	2					783	482	16
001		Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2					762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16						месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2027
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2027
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.08104		2.47896	2027
						Углерод черный) (583)				
14					0330	Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2027
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1541		31.0469	2027
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2704	Бензин (нефтяной,	0.0348		0.3534	2027
						малосернистый) /в				
						пересчете на углерод/				
						(60)				
					2732	Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2027
					0333	Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2027
						Дигидросульфид) (518)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.000348022		0.05364936	2027
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19	
001		Буровзрывные	1	3220	Пылящая	6006	2					733	518	16	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2028
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2028
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2028
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
16					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2028
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2028
					2908	116)	0.199755		0.77625	2028
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	30.24		4.48	2028



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы		2	поверхность									
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировк а П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2028
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2028
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8		0.6528	2028
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2028
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.01806		0.2887	2028



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2028
250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2028
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.00696		0.0668	2028



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002	Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2						343	635	15
004	Горнотранспорт ное оборудование	1 6	1227.	Выхлопная труба	6013	2						783	482	16
001	Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2						762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					2908	смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00501		0.048	2028
16					0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47754		17.895416	2028
					0304	Азота (IV) диоксид (	0.077608		2.9080051	2028
					0328	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.08104		2.47896	2028
					0330	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.093504		3.151526	2028
					0337	Сера диоксид (	1.1541		31.0469	2028
					2704	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.0348		0.3534	2028
14					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15967		5.27914	2028
					0333	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.000000977		0.00015064	2028
					2754	Керосин (654*) Сероводород (	0.000348022		0.05364936	2028
						Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19	
001		Буровзрывные	1	3220	Пылящая	6006	2					733	518	16	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/м³	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2029
					0304	Азота диоксид) (4)	0.000001540		0.000005928	2029
					0330	Азот (II) оксид (	0.0562788		0.2187	2029
						Азота оксид) (6)				
						Сера диоксид (				
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712		0.6242952	2029
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2029
						116)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.199755		0.77625	2029
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
	16				0301	Азота (IV) диоксид (	30.24		4.48	2029



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы		2	поверхность									
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировк а П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2029
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2029
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8		0.6528	2029
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2029
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.01806		0.2887	2029



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2029
250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2029
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.00696		0.0668	2029



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002	Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2						343	635	15
004	Горнотранспорт ное оборудование	1 6	1227.	Выхлопная труба	6013	2						783	482	16
001	Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2						762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					2908	смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00501		0.048	2029
16					0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47754		17.895416	2029
					0304	Азота (IV) диоксид (	0.077608		2.9080051	2029
					0328	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.08104		2.47896	2029
					0330	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.093504		3.151526	2029
					0337	Сера диоксид (	1.1541		31.0469	2029
					2704	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.0348		0.3534	2029
14					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15967		5.27914	2029
					0333	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.000000977		0.00015064	2029
					2754	Керосин (654*) Сероводород (	0.000348022		0.05364936	2029
						Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
003		Котельная	1	1080	Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19	
001		Буровзрывные	1	3220	Пылящая	6006	2					733	518	16	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/м³	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2030
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000001540		0.000005928	2030
						Азота оксид) (6)				
					0330	Сера диоксид (	0.0562788		0.2187	2030
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952	2030	
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039	0.0015	2030	
						116)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.199755	0.77625	2030	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
16					0301	Азота (IV) диоксид (	30.24		4.48	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы		2	поверхность									
001		Выемка П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировк а П/И	1	2087.	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914		0.728	2030
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2		6.22	2030
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8		0.6528	2030
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001332	2030
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.01806		0.2887	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2030
250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2030
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.00696		0.0668	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002	Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2						343	635	15
004	Горнотранспорт ное оборудование	1 6	1227.	Выхлопная труба	6013	2						783	482	16
001	Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2						762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					2908	смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00501		0.048	2030
16					0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2030
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2030
					0328	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104		2.47896	2030
					0330	Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2030
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541		31.0469	2030
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348		0.3534	2030
14					2732	Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2030
					0333	Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2030
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.000348022		0.05364936	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Котельная	1		Дымовая труба	0001	3					309	701	Площадка 19
001		Буровзрывные	1	3220	Пылящая	6006	2					733	518	16



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м³	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.009610311		0.03738225	2031
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000001540		0.000005928	2031
						Азота оксид) (6)				
					0330	Сера диоксид (	0.0562788		0.2187	2031
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.15938712		0.6242952	2031
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2902	Взвешенные частицы (	0.00039		0.0015	2031
						116)				
					2908	Пыль неорганическая,	0.199755		0.77625	2031
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	29.92		4.432	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		работы		2	поверхность									
001		Выемка П/И	1	1998	Пылящая поверхность	6007	2					772	503	13
001		Транспортировк а П/И	1	1998	Пылящая поверхность	6008	2					758	521	13



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.862		0.7202	2031
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	42.7		6.15	2031
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.5088		0.6248448	2031
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726		0.0001274	2031
13					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.01806		0.5774	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Склад хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6009	7					482	731	188
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6010	15					140	505	127
002		Склад угля	1	8760	Пылящая поверхность	6011	2					362	647	15



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308		12.54	2031
250					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772		16.96	2031
15					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.00696		0.0668	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002	Склад золошлака	1	8760	Пылящая поверхность	6012	2						343	635	15
004	Горнотранспорт ное оборудование	1 6	1227.	Выхлопная труба	6013	2						783	482	16
001	Заправка техники	1	500	Горловина бензобака	6014	2						762	460	14



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
15					2908	смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00501		0.048	2031
16					0301	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.47754		17.895416	2031
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.077608		2.9080051	2031
					0328	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104		2.47896	2031
					0330	Сера диоксид (	0.093504		3.151526	2031
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541		31.0469	2031
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348		0.3534	2031
14					2732	Керосин (654*)	0.15967		5.27914	2031
					0333	Сероводород (	0.000000977		0.00015064	2031
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.000348022		0.05364936	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	28.0071503115	20.48079825	512.019956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.5496095405	3.322061028	55.3676838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	40.61348712	35.2111952	11.7370651
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	13.788385	35.2632283	352.632283
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						87.391623772	105.881108778	1053.9034

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.5671503115	22.38879825	559.719956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9656095405	3.632111028	60.5351838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.31348712	37.8611952	12.6203984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	14.033485	36.5400564	365.400564
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						94.312723772	112.025986878	1120.42252
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	10.110085	31.2658832	312.658832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного)		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						90.775323772	106.809713678	1068.35579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	14.177485	34.2178832	342.178832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						94.842723772	109.761713678	1097.87579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	14.177485	39.1638832	391.638832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						94.842723772	114.707713678	1147.33579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	10.110085	31.2658832	312.658832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						90.775323772	106.809713678	1068.35579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	10.110085	31.2658832	312.658832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						90.775323772	106.809713678	1068.35579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.7271503115	22.41279825	560.319956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9916095405	3.636011028	60.6001838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.51348712	37.8911952	12.6303984
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	10.110085	31.2658832	312.658832
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						90.775323772	106.809713678	1068.35579
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	30.4071503115	22.36479825	559.119956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	4.9396095405	3.628211028	60.4701838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.08104	2.47896	49.5792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1497828	3.370226	67.40452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00015064	0.01883
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	44.01348712	37.8211952	12.6070651
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.0348	0.3534	0.2356
2732	Керосин (654*)				1.2		0.15967	5.27914	4.39928333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.05364936	0.05364936
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00039	0.0015	0.01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	9.818885	31.5266222	315.266222
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного		0.5	0.15		3	0.00696	0.0668	0.44533333



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	В С Е Г О :						89.612123772	106.944652678	1069.60984
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Таблица групп суммации
ТОО «ABK Nerud», месторождение «Восток», расположенное в Аршалынском
районе, Акмолинской области

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Площадка:01,Площадка 1 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
31	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

7.1.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период разработки месторождения

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период добычи определено расчетным путем по действующим методическим документам и на основании календарного плана в составе Плана горных работ, представленных предприятием.

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период разработки месторождения, с целью определения НДВ для источников выбросов.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ). Исползованная программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МЭПР РК.

В данном проекте проведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период разработки месторождения «Восток», а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ. На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:



- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ;
- значение максимальных приземных концентраций на расчетном прямоугольнике;
- значение максимальной приземной концентрации на границе санитарно – защитной зоны.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в материалах расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ и картах рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Согласно п. 5.21. приложения № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», п. 5.58. приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»:

В связи с сезонностью работы карьера с учетом режима и интенсивности работ выбран летний период расчета. Расчеты уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации проведены в расчетном прямоугольнике; на границе санитарно-защитной зоны – 1000 м и на границе жилой зоны.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 2 на период добычи.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации приведен в таблице 7.1.16.



Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023-2031 гг.

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2023-2031 гг.									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (		0.8679251/0.173585		3466/ 1025	6006		98.5	производство: Карьер
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.7802421/0.3120968		3464/ 1029	6006		98.5	производство: Карьер
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.6632197/3.3160985		3464/ 1029	6006		97.5	производство: Карьер
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.9360321/0.2808096		3621/512	6006		57.8	производство: Карьер
	шамот, цемент, пыль					6002		13.8	производство: Карьер
	цементного производства					6001		9.1	производство: Карьер
	- глина, глинистый								
	сланец, доменный шлак,								
	песок, клинкер, зола,								
	кремнезем, зола углей								
	казахстанских								
	месторождений) (494)								
Группы суммации:									
31 0301	Азота (IV) диоксид (		0.8692862		3466/ 1025	6006		98.3	производство: Карьер
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (								
	516)								
Пыли:									



Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023-2031 гг.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)		0.7940836		3621/512	6006		57.6	производство: Карьер
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6002		13.8	производство: Карьер
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)					6001		9.1	производство: Карьер



Результаты расчетов рассеивания при проведении добычных работ представлены в таблицах 7.1.17.

Таблица 7.1.17

Результат расчета рассеивания по предприятию при проведении добычных работ на 2027 гг.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 13.10.2023 15:02)

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 существующее положение (2027 год)

Код	ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.3694	1.245555	0.867925	нет расч.	3	0.2000000	2
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	23.9639	5.517957	0.780242	нет расч.	3	0.4000000	3
0328		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	57.8893	1.159899	0.045148	нет расч.	1	0.1500000	3
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	8.2401	0.309389	0.035522	нет расч.	2	0.5000000	3
0333		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0044	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0.0080000	2
0337		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	24.4538	4.450654	0.663220	нет расч.	3	5.0000000	4
2704		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.2486	0.011515	0.001094	нет расч.	1	5.0000000	4
2732		Керосин (654*)	4.7524	0.220134	0.020916	нет расч.	1	1.2000000	-
2754		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0124	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	1.0000000	4
2902		Взвешенные частицы (116)	0.0324	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0.5000000	3
2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	23.3692	6.190371	0.936032	нет расч.	12	0.3000000	3
2909		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1.4915	0.047091	0.001097	нет расч.	1	0.5000000	3
30		0330 + 0333	8.2445	0.309511	0.035541	нет расч.	3		
31		0301 + 0330	1.3721	1.247081	0.869286	нет расч.	3		
ПЛ		2902 + 2908 + 2909	27.4730	4.924889	0.794084	нет расч.	13		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны составляют менее 1,0 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе СЗЗ обеспечивается и соответствует Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам на период разработки месторождения, представлены в приложении 2.

7.1.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей



соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_m/ПДК < 1$$

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период разработки месторождения песчаных грунтов «Каражар», предложены в качестве НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63..

Предложенные нормативы ПДВ с ЗВ и с ИЗА на период 2023-2031 годы для месторождения «Восток», приведены в таблице 7.1.18-7.1.24.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2023 год		на 2023 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2023
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	27.52	2.548	27.52	2.548	27.52	2.548	2023
Итого:		27.52	2.548	27.52	2.548	27.52	2.548	
Всего по загрязняющему веществу:		27.5296103115	2.58538225	27.5296103115	2.58538225	27.5296103115	2.58538225	2023
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2023
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.472	0.41405	4.472	0.41405	4.472	0.41405	2023
Итого:		4.472	0.41405	4.472	0.41405	4.472	0.41405	
Всего по загрязняющему веществу:		4.4720015405	0.414055928	4.4720015405	0.414055928	4.4720015405	0.414055928	2023
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2023
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2023



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2023
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2023
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2023
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	39.3	3.54	39.3	3.54	39.3	3.54	2023
Итого:		39.3	3.54	39.3	3.54	39.3	3.54	
Всего по загрязняющему веществу:		39.45938712	4.1642952	39.45938712	4.1642952	39.45938712	4.1642952	2023
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2023
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2023
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2023
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2023
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2023
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	1.202	0.527	1.202	0.527	1.202	0.527	2023
Карьер	6002	1.796	0.527	1.796	0.527	1.796	0.527	2023
Карьер	6003	0.0507	0.81	0.0507	0.81	0.0507	0.81	2023
Карьер	6004	0.968	0.6072	0.968	0.6072	0.968	0.6072	2023
Карьер	6005	0.0616	1.795	0.0616	1.795	0.0616	1.795	2023
Карьер	6006	6.4	0.384	6.4	0.384	6.4	0.384	2023
Карьер	6007	0.00726	0.0000783	0.00726	0.0000783	0.00726	0.0000783	2023
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2023
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2023
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2023
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2023
Итого:		13.58863	34.4869783	13.58863	34.4869783	13.58863	34.4869783	
Всего по загрязняющему веществу:		13.788385	35.2632283	13.788385	35.2632283	13.788385	35.2632283	2023
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2023
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2023
Всего по объекту:		85.313361772	42.767761678	85.313361772	42.767761678	85.313361772	42.767761678	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		84.887939	41.1096283	84.887939	41.1096283	84.887939	41.1096283	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2024
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.08	4.456	30.08	4.456	30.08	4.456	2024
Итого:		30.08	4.456	30.08	4.456	30.08	4.456	
Всего по загрязняющему веществу:		30.0896103115	4.49338225	30.0896103115	4.49338225	30.0896103115	4.49338225	2024
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2024
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.888	0.7241	4.888	0.7241	4.888	0.7241	2024
Итого:		4.888	0.7241	4.888	0.7241	4.888	0.7241	
Всего по загрязняющему веществу:		4.8880015405	0.724105928	4.8880015405	0.724105928	4.8880015405	0.724105928	2024
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2024
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2024



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2024
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2024
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2024
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43	6.19	43	6.19	43	6.19	2024
Итого:		43	6.19	43	6.19	43	6.19	
Всего по загрязняющему веществу:		43.15938712	6.8142952	43.15938712	6.8142952	43.15938712	6.8142952	2024
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2024
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2024
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2024
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2024
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2024
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	1.202	0.848	1.202	0.848	1.202	0.848	2024
Карьер	6002	1.796	0.848	1.796	0.848	1.796	0.848	2024
Карьер	6003	0.0507	0.81	0.0507	0.81	0.0507	0.81	2024
Карьер	6004	0.968	1.972	0.968	1.972	0.968	1.972	2024
Карьер	6005	0.0507	0.81	0.0507	0.81	0.0507	0.81	2024
Карьер	6006	6.656	0.638976	6.656	0.638976	6.656	0.638976	2024
Карьер	6007	0.00726	0.0001304	0.00726	0.0001304	0.00726	0.0001304	2024
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2024
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2024
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2024
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2024
Итого:		13.83373	35.7638064	13.83373	35.7638064	13.83373	35.7638064	
Всего по загрязняющему веществу:		14.033485	36.5400564	14.033485	36.5400564	14.033485	36.5400564	2024
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2024
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2024
Всего по объекту:		92.234461772	48.912639778	92.234461772	48.912639778	92.234461772	48.912639778	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		91.809039	47.2545064	91.809039	47.2545064	91.809039	47.2545064	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2025
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2025
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2025
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2025
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2025
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2025
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2025



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2025
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2025
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2025
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2025
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2025
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2025
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2025
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2025
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2025
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2025
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2025
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2025
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2025
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2025
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2025
Итого:		9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	
Всего по загрязняющему веществу:		10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	2025
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2025
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2025
Всего по объекту:		88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	
Итого по неорганизованным источникам:		88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2026
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2026
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2026
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2026
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2026
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2026
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2026



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2026
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2026
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2026
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2026
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2026
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2026
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2026
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2026
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2026
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2026
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	1.202	0.146	1.202	0.146	1.202	0.146	2026
Карьер	6002	1.796	0.146	1.796	0.146	1.796	0.146	2026
Карьер	6003	0.0507	0.81	0.0507	0.81	0.0507	0.81	2026
Карьер	6004	0.968	1.04	0.968	1.04	0.968	1.04	2026
Карьер	6005	0.0507	0.81	0.0507	0.81	0.0507	0.81	2026
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2026
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2026
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2026
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2026
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2026
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2026
Итого:		13.97773	33.4416332	13.97773	33.4416332	13.97773	33.4416332	
Всего по загрязняющему веществу:		14.177485	34.2178832	14.177485	34.2178832	14.177485	34.2178832	2026
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2026
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2026
Всего по объекту:		92.764461772	46.648366578	92.764461772	46.648366578	92.764461772	46.648366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		92.339039	44.9902332	92.339039	44.9902332	92.339039	44.9902332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2027 год		на 2027 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2027
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2027
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2027
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2027
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2027
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2027
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2027
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2027



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2027
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2027
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2027
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2027
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2027
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2027
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2027
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2027
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2027
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2027
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	1.202	0.502	1.202	0.502	1.202	0.502	2027
Карьер	6002	1.796	1.506	1.796	1.506	1.796	1.506	2027
Карьер	6003	0.0507	1.62	0.0507	1.62	0.0507	1.62	2027
Карьер	6004	0.968	2.65	0.968	2.65	0.968	2.65	2027
Карьер	6005	0.0507	1.62	0.0507	1.62	0.0507	1.62	2027
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2027
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2027
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2027
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2027
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2027
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2027
Итого:		13.97773	38.3876332	13.97773	38.3876332	13.97773	38.3876332	
Всего по загрязняющему веществу:		14.177485	39.1638832	14.177485	39.1638832	14.177485	39.1638832	2027
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2027
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2027
Всего по объекту:		92.764461772	51.594366578	92.764461772	51.594366578	92.764461772	51.594366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.4254227198	1.658133378	0.4254227198	1.658133378	0.4254227198	1.658133378	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		92.339039	49.9362332	92.339039	49.9362332	92.339039	49.9362332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2028 год		на 2028 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2028
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2028
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2028
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2028
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2028
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2028
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2028
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2028



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2028
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2028
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2028
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2028
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2028
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2028
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2028
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2028
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2028
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2028
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2028
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2028
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2028
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2028
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2028
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2028
Итого:		9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	
Всего по загрязняющему веществу:		10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	2028
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2028
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2028
Всего по объекту:		88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	
Итого по неорганизованным источникам:		88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2029 год		на 2029 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2029
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2029
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2029
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2029
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2029
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2029
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2029
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2029



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2029
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2029
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2029
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2029
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2029
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2029
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2029
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2029
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2029
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2029
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2029
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2029
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2029
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2029
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2029
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2029
Итого:		9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	
Всего по загрязняющему веществу:		10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	2029
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2029
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2029
Всего по объекту:		88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	
Итого по неорганизованным источникам:		88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2030 год		на 2030 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2030
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	2030
Итого:		30.24	4.48	30.24	4.48	30.24	4.48	
Всего по загрязняющему веществу:		30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	30.2496103115	4.51738225	2030
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2030
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	2030
Итого:		4.914	0.728	4.914	0.728	4.914	0.728	
Всего по загрязняющему веществу:		4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	4.9140015405	0.728005928	2030
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2030
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2030



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2030
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2030
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2030
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	2030
Итого:		43.2	6.22	43.2	6.22	43.2	6.22	
Всего по загрязняющему веществу:		43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	43.35938712	6.8442952	2030
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2030
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2030
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2030
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2030
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2030
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	6.8	0.6528	6.8	0.6528	6.8	0.6528	2030
Карьер	6007	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	0.00726	0.0001332	2030
Карьер	6008	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	0.01806	0.2887	2030
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2030
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2030
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2030
Итого:		9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	9.91033	30.4896332	
Всего по загрязняющему веществу:		10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	10.110085	31.2658832	2030
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2030
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2030
Всего по объекту:		88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	88.697061772	43.696366578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	
Итого по неорганизованным источникам:		88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	88.271639	42.0382332	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2031 год		на 2031 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	2031
Итого:		0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	0.00961031148	0.03738225	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	29.92	4.432	29.92	4.432	29.92	4.432	2031
Итого:		29.92	4.432	29.92	4.432	29.92	4.432	
Всего по загрязняющему веществу:		29.9296103115	4.46938225	29.9296103115	4.46938225	29.9296103115	4.46938225	2031
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	2031
Итого:		0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	0.0000015405	0.000005928	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6006	4.862	0.7202	4.862	0.7202	4.862	0.7202	2031
Итого:		4.862	0.7202	4.862	0.7202	4.862	0.7202	
Всего по загрязняющему веществу:		4.8620015405	0.720205928	4.8620015405	0.720205928	4.8620015405	0.720205928	2031
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовой вагончик	0001	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2031
Итого:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	0.0562788	0.2187	2031



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2031
Итого:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	0.0000009772	0.00015064	2031
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	2031
Итого:		0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	0.15938712	0.6242952	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	42.7	6.15	42.7	6.15	42.7	6.15	2031
Итого:		42.7	6.15	42.7	6.15	42.7	6.15	
Всего по загрязняющему веществу:		42.85938712	6.7742952	42.85938712	6.7742952	42.85938712	6.7742952	2031
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6014	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2031
Итого:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	0.0003480228	0.05364936	2031
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Бытовой вагончик	0001	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2031
Итого:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	0.00039	0.0015	2031
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Организованные источники								



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бытовой вагончик	0001	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	2031
Итого:		0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	0.199755	0.77625	
Неорганизованные источники								
Карьер	6006	6.5088	0.6248448	6.5088	0.6248448	6.5088	0.6248448	2031
Карьер	6007	0.00726	0.0001274	0.00726	0.0001274	0.00726	0.0001274	2031
Карьер	6008	0.01806	0.5774	0.01806	0.5774	0.01806	0.5774	2031
Статистическое хранение	6009	1.308	12.54	1.308	12.54	1.308	12.54	2031
Статистическое хранение	6010	1.772	16.96	1.772	16.96	1.772	16.96	2031
Статистическое хранение	6012	0.00501	0.048	0.00501	0.048	0.00501	0.048	2031
Итого:		9.61913	30.7503722	9.61913	30.7503722	9.61913	30.7503722	
Всего по загрязняющему веществу:		9.818885	31.5266222	9.818885	31.5266222	9.818885	31.5266222	2031
**2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Неорганизованные источники								
Статистическое хранение	6011	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2031
Итого:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	0.00696	0.0668	2031
Всего по объекту:		87.533861772	43.831305578	87.533861772	43.831305578	87.533861772	43.831305578	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	0.42542277198	1.658133378	
Итого по неорганизованным источникам:		87.108439	42.1731722	87.108439	42.1731722	87.108439	42.1731722	



7.1.4 Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период эксплуатации.

В целях предупреждения загрязнения окружающей среды в процессе эксплуатации мобильной месторождения, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Тщательное соблюдение проектных решений;
- Проведение своевременных профилактических и ремонтных работ;
- Герметизация горнотранспортного оборудования;
- Своевременный вывоз отходов с территории объекта;
- Организация системы упорядоченного движения автотранспорта и техники на территории объекта.

При соблюдении всех решений принятых в проекте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации исследуемого объекта не ожидается.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Регулирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях подразумевает кратковременное сокращение производственных работ при сильных инверсиях температуры, штиле, тумане, пыльных бурях, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы.

При неблагоприятных метеорологических условиях, в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятия обеспечивают снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия.

Необходимость разработки мероприятий при НМУ обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу природной среды. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Для месторождения «Восток», расположенного в Аршалынском районе в Акмолинской области разработка мероприятий по регулированию выбросов при НМУ не требуется.

7.1.5 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Согласно Экологическому Кодексу РК (глава 13, ст. 182) операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль – система мер, осуществляемых природопользователем, для наблюдения за изменениями окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности предприятия и направлена на соблюдение нормативов по охране окружающей среды и соблюдению экологических требований.

Программа производственного экологического контроля ориентирована на организацию наблюдений, сбор данных, проведения анализа, оценки воздействия производственной деятельности на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия данного вида деятельности на окружающую среду.

Основным направлением «Программы производственного экологического контроля» является обеспечение достоверной информацией о воздействии деятельности



предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Осуществление производственного экологического контроля является обязательным условием специального природопользования. Одним из элементов производственного экологического контроля является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный контроль должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы. Для таких организованных источников контроль рекомендуется проводить инструментальным или инструментально-лабораторным методом, с проведением прямых инструментальных замеров выбросов. Для неорганизованных источников – расчетный метод.

Оперативная информация, полученная и обобщенная специалистами охраны окружающей среды в виде табличных данных, сопровождаемых пояснительным текстом, должна предоставляться ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом в информационную систему уполномоченного органа в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов расчетным методом приведен в таблице 7.1.25-7.1.31. План-график инструментального контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на контрольных точках приведен в таблице 7.1.32.

На участке работ по добыче производственный экологический контроль будет осуществляться расчетным методом, т.е. будет проводиться операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса). Операционный мониторинг представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на наблюдение за физическими и химическими параметрами технологического процесса, за состоянием работы оборудования и техники, а также за расходом строительных материалов и сырья для подтверждения того, что показатели производственной деятельности находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей проектной эксплуатации. Кроме того, мониторинг важен для гарантии предотвращения и минимизации перебоев в производственном процессе и их воздействии на окружающую среду в любой ситуации.



П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на границе санитарно-защитной зоны
на 2023-2031 гг.

№№ контроль ной точки	Производстоцех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУраз/сутки	Кем осуществляется контроль
1	2	3	4	5	7
4 точки на границе СЗЗ (С,Ю,З,В)	Граница СЗЗ месторождения	1. Азота диоксид 2. Азот оксид 3. Сера диоксид 4. Сероводород 5. Алканы С12-19 6. Углерод оксид 7. Взвешенные частицы 8. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремения в % 70-20 9. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	Ежеквартально, на границе СЗЗ	-	Аккредитованной лабораторией



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.00961031148 0.0000015405 0.0562788 0.15938712 0.00039 0.199755		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.202		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	Ежеквартально	1.796		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Карьер	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.968		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0616		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	Ежеквартально	27.52		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		4)					
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.472			
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	39.3			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.4		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.47754 0.077608 0.08104 0.093504 1.1541 0.0348		аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом
6014	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.15967 0.0000009772 0.0003480228		аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.00961031148 0.0000015405 0.0562788 0.15938712 0.00039 0.199755		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.202		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	Ежеквартально	1.796		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Карьер	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.968		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	Ежеквартально	30.08		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		4)					
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.888			Расчетным методом
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43			Расчетным методом
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.656		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.47754 0.077608 0.08104 0.093504 1.1541 0.0348		аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом
6014	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально Ежеквартально	0.15967 0.0000009772 0.0003480228		аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0.00961031148		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0.0000015405			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.0562788			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0.15938712		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.00039 0.199755			
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			
		Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.077608		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.08104		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
			Ежеквартально	0.093504		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
			Ежеквартально	1.1541		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
			Ежеквартально	0.0348		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6014	Карьер		Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
				0.0000009772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
				0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.00961031148 0.0000015405 0.0562788 0.15938712 0.00039 0.199755		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.202		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	Ежеквартально	1.796		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Карьер	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.968		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			Расчетным методом
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			Расчетным методом
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8			Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Ежеквартально	0.077608			Расчетным методом
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0.08104			Расчетным методом
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.093504		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541		аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772			методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально Ежеквартально	0.00961031148 0.0000015405 0.0562788 0.15938712 0.00039 0.199755		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом Расчетным методом
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.202		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	Ежеквартально	1.796		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Карьер	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.968		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.0507		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			Расчетным методом
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			Расчетным методом
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8			Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Ежеквартально	0.077608			Расчетным методом
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0.08104			Расчетным методом
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.093504			Расчетным методом
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541			Расчетным методом
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348			Расчетным методом
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772			Расчетным методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0.00961031148		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0.0000015405			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0562788			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0.15938712			
		Взвешенные частицы (116)	Ежеквартально	0.00039			
6006	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.199755		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8			
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Ежеквартально	0.077608			Расчетным методом
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0.08104			Расчетным методом
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.093504			Расчетным методом
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541			Расчетным методом
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348			Расчетным методом
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772			Расчетным методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0.00961031148		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0.0000015405			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.0562788			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0.15938712			
		Взвешенные частицы (116)	Ежеквартально	0.00039			
		Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.199755			
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			
		Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8			
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.077608		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	Ежеквартально	0.08104		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.093504		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	
		Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0.00961031148		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0.0000015405			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.0562788			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0.15938712		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально	0.00039 0.199755			
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	30.24		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.914			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	43.2			
		Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.8		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Ежеквартально	0.077608			Расчетным методом
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0.08104			Расчетным методом
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.093504		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541		аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772			методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Бытовой вагончик	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0.00961031148		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0.0000015405			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.0562788			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0.15938712		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально Ежеквартально	0.00039 0.199755			
6006	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	29.92		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	4.862			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	42.7			
		Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	6.5088		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая	Ежеквартально	0.00726		Сотрудником	Расчетным



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Карьер	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.01806		предприятия/ аккредитованной лабораторией Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	методом Расчетным методом
6009	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.308		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6010	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	1.772		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6011	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	Ежеквартально	0.00696		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6012	Статистическое хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	Ежеквартально	0.00501		Сотрудником предприятия/	Расчетным методом



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

1	2	3	5	6	7	8	9
6013	Передвижные источники	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	Ежеквартально	0.47754		аккредитованной лабораторией	
		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Ежеквартально	0.077608			Расчетным методом
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0.08104			Расчетным методом
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0.093504		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	1.1541		аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально	0.0348		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6014	Карьер	Керосин (654*)	Ежеквартально	0.15967		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Ежеквартально	0.0000009772			методом
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0.0003480228		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



7.1.6 Характеристика санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2.

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно-нормативный минимальной размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себя зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В рамках настоящего проекта проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период отработки проектируемого объекта. По результатам расчета рассеивания были определены зоны наибольшего загрязнения атмосферного воздуха на прилегающей территории.

Нормативное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны принимается согласно приложения 1, раздел 3, пункт 11, подпункт 1: - карьеры нерудных стройматериалов с размером СЗЗ - 1000 м.

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 1 ЭК РК, раздел 2 п.2.5) объект относится ко II категории (добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год).

Построение расчетной санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом «ЭРА», версии 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов с учетом различных направлений ветра и среднегодовой розы ветров.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

В границах расчетной СЗЗ – 1000 метров не имеется жилых, иных производственных объектов, курортов, санаториев, зон отдыха, коллективных и индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также сельскохозяйственных полей.

При вышеуказанных размерах СЗЗ, концентрация ЗВ не превышает ПДК на границе СЗЗ.

Санитарно-эпидемиологические требования предусматривают разработку СЗЗ последовательно:

- расчетная (предварительная), выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения);
- установленная (окончательная) - на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Санитарно-эпидемиологические требования предусматривают критерии для определения размера СЗЗ – соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.



Построение расчетной санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом «ЭРА», версии 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов с учетом различных направлений ветра и среднегодовой розы ветров.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Действующие нормативно-правовые акты на территории Республики Казахстан регламентируют предельно-допустимые уровни шума, вибрации, неионизирующего излучения только на территориях населенных пунктов. По данной причине физические воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующее излучение) по настоящее время не проводились, в связи с удаленностью промышленного объекта от территорий населенных пунктов.

В границах расчетной СЗЗ не имеется жилых, иных производственных объектов, курортов, санаториев, зон отдыха, коллективных и индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также сельскохозяйственных полей.

После ввода производственного объекта в эксплуатацию, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения образцов атмосферного воздуха населенных мест и на границе СЗЗ.

Графическая интерпритация расчета рассеивания представлена в приложении 2.

7.1.6.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ

Согласно санитарно-эпидемиологических требований, в границах СЗЗ не допускается размещение жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, садоводческих товариществ, дачных и садово-огородных участков, спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования.

В границах СЗЗ допускается размещать здания и сооружения для обслуживания работников производственного объекта, а также сооружений для обеспечения деятельности объекта.

В границах СЗЗ производственного объекта также допускается размещать сельскохозяйственные угодья для выращивания технических культур, неиспользуемых для производства продуктов питания.

Территория СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения дачных и садово-огородных участков.

При условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе СЗЗ, часть СЗЗ может рассматриваться как резервная территория объекта для расширения производственной зоны.

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.



7.1.6.2 Функциональное зонирование территории СЗЗ

Согласно СанПиН внутри территории СЗЗ не допускается размещать жилую застройку, зоны отдыха, садово-огородные участки, оздоровительно-спортивные, детские учреждения, объекты по производству лекарственных веществ и т.п., объекты пищевых отраслей промышленности, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды. Данные виды объектов на территории санитарно-защитной зоны месторождений отсутствуют.

При обосновании размера СЗЗ устанавливается функциональное зонирование территории и режим пользования различных зон.

Земельные участки расположения месторождений расположены на открытой местности.

В границах расчетной СЗЗ отсутствует жилая застройка, коммунальные объекты селитебных территорий, какие-либо другие промышленные объекты.

Предприятием соблюден режим санитарно-защитной зоны.

Производственная площадка предприятия расположена вне водоохранных зон ближайших водных объектов, а также зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.

7.1.6.3 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, являются эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами. В зоне зеленых насаждений загазованность воздуха снижается до 40%.

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволит уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.

Рекомендуется посадка саженцев на границе СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ, в количестве 250 штук в 2023-2031 гг. на площади 32,36 ежегодно. Рекомендуемый видовой состав для озеленения границы СЗЗ следующий: акация, сирень, клен, тополь.

7.1.7. Общие выводы

Технологические процессы, которые будут применяться при добыче окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. Как показывает, проведенный в проекте, анализ намечаемой деятельности, выбросы от источников загрязнения атмосферного воздуха не окажут вредного воздействия на санитарно-защитную и селитебную зоны.

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы в период добычи относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность



воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период добычи. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Соблюдение принятых проектных решений позволит исключить негативное влияние на здоровье людей и изменение фоновых концентраций загрязняющих веществ.

7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды

7.2.1 Водопотребление и водоотведение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №206 – 25л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 50м³, расположены на промплощадке.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой, автоцистерной.

Схема водоснабжения следующая:

- для водоснабжения предприятия будет использоваться скважина;

- вода питьевого качества доставляется флягами из п.Аршалы ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%);

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%);

В настоящем проекте предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;

- обработка водой.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды при удельном расходе 0,3 л/м² существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС, отвала вскрыши предусматривается орошение их водой.

В настоящем плане горных работ предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;



- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливомоечной машины КАМАЗ.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе автодорог составляет – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000 \text{ м} * 12 \text{ м} = 12\,000 \text{ м}^2$$

где, 12 м – ширина поливки поливочной машины КАМАЗ согласно технической характеристики.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 6000 * 1 / 0,3 = 20000 \text{ м}^2$$

где Q = 6000 л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заправок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12000 / 20000) * 1 = 0,6 = 1 \text{ шт}$$

где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 12000 * 0,3 * 1 * 2 = 7200 \text{ л} = 7,2 \text{ м}^3$$

где N_{см} = 2 – количество смен поливки автодорог и забоев.

Таблица 7.2.1.1

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел. дней	норма л/сутки на 1 чел	м ³ /сутк и, на 1 чел	Кол-во дней (факт)	м ³ / год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	15	25	0,025	300	112,5
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ	м ³			7,2	185	1332,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Итого:						1494,5

Водоотведение. Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых



фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные и подземные водные объекты, предприятие не имеет.

7.2.2 Карьерный водоотлив

7.2.2.1 Водоприток за счет атмосферных осадков

Гидрогеологические условия месторождения простые. Полезная толща не обводнена. Разработка месторождения «Восток» производится открытым способом - карьером. Поступление воды в карьер возможно только за счет таяния снега и атмосферных осадков.

Расчет притока воды за счет атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен по формуле:

$$Q = F * \frac{N}{T}$$

где,

F – площадь карьера при полном развитии фронта горных работ (по верху), 289793 м²;

N - максимальное количество осадков: эффективных (твердых) – 62 мм, ливневых – 100 мм (ливень 1958 г., Справочник по климату СССР, выпуск 18, Каз. ССР, часть III, Гидрометиздат, 1968г);

T – период откачки снеготалых вод (средняя продолжительность таяния снега принимается 15 суток).

$$Q = 289793 \times \frac{0.062}{15} = 1197,8 \text{ м}^3/\text{сут.} = 49,91 \text{ м}^3/\text{час} = 13,86 \text{ л/сек}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из значения зарегистрированного наиболее интенсивного ливня.

Максимальный водоприток в карьер за счет ливневых вод может составить:

$$Q = 289793 \times \frac{0.100}{24} = 1207,47 \text{ м}^3/\text{час} = 335,41 \text{ л/сек}$$

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьер сведены в таблице 5.14.1

Таблица 5.14.1

Расчетные водопритоки в карьер

Виды водопритоков	Водопритоки	
	м ³ /час	л/сек
Приток за счет таяния твердых осадков	49,91	13,86
Приток за счет ливневых осадков	1207,47	335,41



Общая потребность будущего добывающего предприятия в воде хозяйственного назначения определена в количестве 7,5м³/сут, по аналогии с подобными карьерами. Водоснабжение в период отработки месторождения будет осуществляться путем забора воды из скважины.

7.2.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды

Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Основной водной артерией в районе являются река Ишим, протекающая в 1.5 км южнее участка. Гидрографическая сеть характеризуется многочисленными озерами с пресной и горько-соленой водой.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

На промплощадке карьера природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается.

Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими средствами.

Подземные воды

В пределах массива развиты подземные воды открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов и пермских интрузивных пород Вишневого комплекса.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов развиты в южной и восточной части Вишневого массива.

Водовмещающие породы представлены трещиноватыми конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками.

Подземные воды в отложениях девона залегают на глубине от 6,0 м до 13,0 м. Статический уровень подземных вод 6,0 м и 13,0 м.

На месторождении «Восток» данный водоносный горизонт не встречен.

7.2.4 Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требований Водного Кодекса РК.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;



- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения включают в себя следующее:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в специальные места;
- туалеты с выгребными ямами для сточных вод, обсаженные железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится в специализированные места. В целях гидроизоляции предусмотрена обмазка блоков горячим битумом за два раза;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- не осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории;
- заправка механизмов на участках горных работ топливом и маслом предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением маслоулавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего;
- сбор всех видов образующихся отходов в специальные емкости или контейнеры с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

Эксплуатация месторождений не приведет к загрязнению водных объектов через сброс или диффузно через поверхность земли и воздух, в связи с выполнением предусмотренным проектом водоохраных мероприятий.

7.2.5 Методы и средства контроля за состоянием водных объектов

Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод проектом не предусматривается ввиду отдаленностью от поверхностного водного объекта.

7.2.6 Общие выводы

Проектируемый объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает. Также намечаемая деятельность не предполагает загрязнение токсичными компонентами подземных вод.

При реализации указанного проекта и выполнении предложенных мероприятий по охране поверхностных и подземных водных ресурсов ущерба водным источникам от объекта не ожидается.



7.3. Оценка ожидаемого воздействия на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной долей условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.

- Инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.

- Разная по времени динамика формирования компонентов полихронности. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.

- Низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Выводы. При проведении работ, предусмотренных Планом горных работ при эксплуатации объекта каких-либо нарушений геологической среды не ожидается. Работы на объекте планируется проводить в пределах контуров горного отвода ТОО «АВК Nerud». Технологические процессы в период эксплуатации месторождения не выходят за пределы территории предприятия, что исключает какое-либо негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы

7.4.1. Условия землепользования

Земельный участок, отведенный для добычи свободен от землепользователей.

Участок располагается на значительном удалении от жилых застроек. Строений и лесонасаждений, подлежащих сносу или вырубке, на отведенной территории нет.

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (добычные работы, движение автотранспорта, т.п.).

План организации рельефа участка разработан с учетом прилегающей территории и решен исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и заболачивания.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что будет контролироваться режим землепользования и не допущения производства каких-либо работ за пределами установленных границ земельного участка.



7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы

Согласно статьи 238 Экологического кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв.

При выполнении работ, с целью снижения негативного воздействия на почвенный покров необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдать нормы и правила, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключить попадание в почвы отходов вредных материалов используемых в ходе работ;
- выполнить устройство гидроизоляции сооружений;
- складировать отходы на специально оборудованных площадках, с последующим вывозом согласно заключенных договоров.

7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв

Организация мониторинга за состоянием земельных ресурсов и почв при реализации проектных решений не предусматривается.

7.4.4. Общие выводы

При оценке ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение земельных ресурсов и почв не ожидается. Загрязнение почвенного покрова отходами производства также не ожидается, в виду того, что отходы будут строго складироваться в специальных контейнерах, с недопущением разброса мусора по территории участка.

При эксплуатации месторождения значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду

К физическим факторам, действующим на урбанизированных территориях, относятся шум, а также искусственные физические поля (вибрационные, электромагнитные, температурные). Источники шума и искусственных физических полей, с одной стороны, стохастически распределены по всей территории (транспортные магистрали, тепловые и электрические коммуникации и т.п.), а с другой – могут быть сосредоточены на ограниченных по площади участках в пределах городских территорий (крупное промышленное производство, ТЭЦ, телевизионные башни, железнодорожные узлы и др.). В зависимости от этого потенциал воздействия источников шума и физических полей может изменяться в широких пределах и достигать значительных величин.

Физическое загрязнение связано с изменениями физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. Различают следующие виды физического загрязнения: тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, вибрационное, радиактивное.

Температурное (тепловое) загрязнение. Важным метеоэлементом окружающей среды является температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой



влажностью и скоростью ветра. Тепловое загрязнение определяется влиянием тепловых полей на окружающую среду. Отрицательное воздействие тепла обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в компонентах окружающей среды.

Тепловое загрязнение на территории исследуемого объекта в основном связано с работой теплоэнергетических агрегатов. Выбросы тепла в окружающую среду достаточно быстро рассеиваются на большие пространства и не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку прилегающих к исследуемому объекту территорий.

Электромагнитное загрязнение – изменение электромагнитных свойств окружающей среды. Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поле Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний).

Искусственными источниками являются – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт, трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютеры, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п.

В период эксплуатации месторождения воздействие электромагнитных полей на компоненты окружающей среды будет незначительным. На объекте будет применяться электротехника современного качества, а также современные технологии, обеспеченные средствами защиты от электромагнитного излучения.

Для защиты работающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление металлических конструкций и электроустановок.

Световое загрязнение – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов. Использование на территории объекта современного светового оборудования исключает возможность светового загрязнения.

Для снижения светового воздействия необходимо: отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры и уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее время; правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения; снижение уровня освещенности на участках временного пребывания людей.

Шумовое и вибрационное загрязнение. Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума на исследуемом объекте – производственное оборудование и транспорт. Вибрационное загрязнение – возникает в результате работы разных видов транспорта и вибрационного оборудования.

Максимальные уровни шума и вибрации от всего оборудования при работах горнотранспортного оборудования не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями предусматривается ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- использование строительных машин и оборудования, имеющих сертификаты соответствия и разрешенных к применению в РК;



- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- поддержание в рабочем состоянии шумогасящих и виброизолирующих устройств основного технологического оборудования.
- применение эластичных амортизаторов, своевременное восстановление (замена) изношенных деталей;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками, занятыми при эксплуатации объекта, медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях шума и вибрации.

Радиационное загрязнение – превышение природного радиоактивного уровня среды. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается в соответствии с Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и с санитарными правилами № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Оценка радиоактивности пород месторождения «Восток» проводилась при помощи гамма-каротажа всех скважин. Радиоактивных аномалий при этом выявлено не было. Гамма-активность пород не превышала 35 мкР/час.

На стадии проведенных работ было отобрано 5 проб равномерно по площади участка с целью определения основных радионуклидов Ra, Th, K40, определяющих радиационную активность пород. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов составило 227 Бк/кг. В соответствии с требованиями НРБ-99 СП 2.6.1-758-99 продуктивная толща месторождения по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при работе предприятия не требуется.

Выводы. При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации месторождения вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. На указанной территории дикие животные, занесенные в Красную книгу РК отсутствуют.

Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного и животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;
- строго соблюдать технологию ведения работ по производству, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- соблюдать установленные нормы и правила природопользования;
- проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;



- проводить озеленение и благоустройство территории предприятия.
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

Выводы. В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям. Проектируемый объект находится на территории существующего промышленного объекта.

Так как количество и токсичность выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта будет ниже допустимых нормативов, а сброс в окружающую среду не предусматривается, то дополнительное отрицательное воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на растительный и животный мир исключается. Программа мониторинга за наблюдением растительного и животного мира не требуется.

7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду

Месторождение «Восток», расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, 2,7 км к востоку от п.Аршалы (Вишневка), в 70 км на юго-востоку от г.Нур-Султан.

В 80 м северо-западнее месторождения планом предусматривается промышленная площадка карьера.

На промплощадке карьеров размещены следующие объекты:

- пункт охраны;
- вагончик: нарядная и раздевалка;
- модульное здание для общежития;
- модульное здание для столовой;
- модульный ангар для ремонта спецтехники;
- весовое оборудование на 80 т;
- туалет;
- дробильно-сортировочный комплекс (ДСК);
- резервуар для пожаротушения.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Явочный состав трудящихся (карьер)

№.№ п/п	Наименование	Количество
1	Директор	1
2	Горный мастер	1
3	Маркшейдер	1
4	Машинист экскаватора Komatsu PC-400	1
5	Машинист экскаватора Komatsu PC-300	1
6	Водитель автосамосвала Howo	4
7	Машинист бульдозера SHANTUI SD-22	1
8	Машинист погрузчика ZL-50	2
9	Водители вспомогательных машин	2
10	Охранник	1



№№ п/п	Наименование	Количество
Итого по карьере		15

7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание

Доставка трудящихся на карьер и обратно планом горных работ не предусматривается, рабочий персонал добирается самостоятельно.

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в столовой. Рабочий персонал добирается до месторождения самостоятельно. Тепло в зданиях обеспечивается с помощью печного отопления на твердом топливе и электричества.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Водоснабжение предприятия производится от скважины.

Контроль за качеством воды предусматривается за счет постоянного контроля районного Департамента по защите прав потребителей, путем ежеквартального отбора проб на бактериологический и химический анализ.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте расположенном в п.Аршалы.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования. Текущий ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться в модульном ангаре для ремонта спецтехники на территории промплощадки. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на специализированных СТО. Хранение отходов будет осуществляться в специальных емкостях, с последующей утилизацией через специализированные компании.



Горюче-смазочные материалы, запасные части. Поставка ГСМ будет осуществляться путем доставки из п. Аршалы в 200 л. бочках и дальнейшей перекачкой в топливные баки техники, по мере их расхода.

Не планируется строительство складов ГСМ, хранение ГСМ также не предусматривается. Предусматривается склад ТМЦ в 40т контейнере.

Энергоснабжение карьера. Электроснабжение промплощадки осуществляется от трансформатора масляного ТМ2500/35-10, 1200 кВт.

Автодороги. В процессе отработки месторождения «Восток» для создания нормальных условий передвижения автотранспорта будут отсыпаться грунтовые дороги.

7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности

Социально-экологические последствия. При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна в результате пыления и работы транспорта;
- физическое воздействие - изъятие земель, изменение ландшафта;
- воздействие на водоемы, на животный и растительный мир, на состояние здоровья населения.

Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет. Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

Социально-экономические последствия. Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения работ на месторождении, стоит отметить такие положительные моменты как обеспечение занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т.п.

Проведение работ на месторождении окажет положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения.

За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при



несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности. Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей карьерной техники и автотранспорта.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДКм.р. на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Для сбора хоз. фекальных стоков устанавливаются туалеты с выгребной ямой с водонепроницаемым основанием и стенками. По мере накопления сточные воды вывозятся на ближайшие очистные сооружения по договору.

При проведении работ на месторождении дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет, и допустимого влияния на атмосферный воздух и водный бассейн. Воздействие на здоровье населения оценивается как *допустимое*.

7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека

7.8.1 Общее представление о риске

Термин риск используется в разных сферах человеческой деятельности, в основном характеризуя негативные проявления в окружении человека. Например, слово «риск» означает: пускаться наудачу, отважиться, отдать себя на волю случая. С другой стороны, рисковать – значит подвергаться опасности, ожидать неудачу.

Понятие риска очень близко к понятию «вероятность». Исходя из теории вероятности, можно определить риск как количественный показатель опасности, вероятного ущерба, наступившего в результате проявления неблагоприятного события. При этом само событие тоже возникает с определенной вероятностью. Поэтому в целом к количественным показателям риска относятся:

- вероятность возникновения опасного фактора;
- возможность возникновения ущерба от проявления этого опасного фактора;
- неопределенность в оценке величины вероятности и ущерба.

Таким образом, в основе количественной оценки риска лежит статистический подход, который рассматривает риск как вероятность наступления неблагоприятного события и количественной меры проявления такого события в виде ущерба.

В современной экологии и гигиенической науке риск рассматривается как вероятность наступления события с неблагоприятными последствиями для окружающей среды или здоровья людей, обусловленными прогнозируемым негативным воздействием природных катаклизмов, хозяйственной деятельности, которое может привести к возникновению угроз экологической безопасности или здоровью населения.

Одним из важнейших показателей в анализе риска является так называемый **приемлемый риск**. Приемлемый риск - это риск, который общество может принять или согласиться с такой величиной на данном этапе своего исторического развития.

Приемлемый риск - это такой риск, который в данной ситуации (при данных обстоятельствах, при данном уровне развития науки и технологий) допустим при существующих общественных ценностях. Социально приемлемый риск оценивает не только и не столько абсолютные значения риска с учетом многих аспектов



жизнедеятельности, сколько существующие тенденции роста или снижения рисков различных консервативных и новых видов деятельности, принимаемых обществом.

Приемлемый риск уместно определять на различных уровнях - от организации отрасли экономики до государства.

Необходимость формирования концепции приемлемого (допустимого) риска обусловлена невозможностью создания абсолютно безопасной деятельности (технологического процесса). Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты. На практике это всегда компромисс между достигнутым в обществе уровнем безопасности (исходя из показателей смертности, заболеваемости, травматизма, инвалидности) и возможностями его повышения экономическими, технологическими, организационными и другими методами. Экономические возможности повышения безопасности технических и социотехнических систем не безграничны. Так, на производстве, затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности технических систем, можно ослабить финансирование социальных программ производства (сокращение затрат на приобретение спецодежды, медицинское обслуживание, санаторно-курортное лечение и др.).

Пример определения приемлемого риска представлен на рис. 3. При увеличении затрат на совершенствование оборудования технический риск снижается, но растет социальный. Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферу. Это обстоятельство надо учитывать при выборе приемлемого риска. Подход к оценке приемлемого риска очень широк. Так, график, представленный на рис. 4, в одинаковой мере приемлем как для государства, так и для конкретной организации. Главным остается в первом случае выбор приемлемого риска для общества, во втором - для коллектива организации.

В настоящее время с учетом международной практики принято считать, что действие техногенных опасностей (технический риск) должно находиться в пределах от 10^{-7} - 10^{-6} (смертельных случаев чел⁻¹ год⁻¹), а величина 10^{-6} является максимально приемлемым уровнем индивидуального риска. В казахстанском законодательстве в области безопасности эта величина используется для оценки пожарной безопасности и радиационной безопасности.

Мотивированный (обоснованный) и немотивированный (необоснованный) риск. В случае производственных аварий, пожаров, в целях спасения людей, пострадавших от аварий и пожаров, человеку приходится идти на риск. Обоснованность такого риска определяется общественной необходимостью оказания помощи пострадавшим людям, служебной обязанностью, личным желанием спасти от разрушения дорогостоящее оборудование или сооружения предприятия.



Рис. 3 Определение приемлемого риска

В то же время, пренебрежение человеком выявленных опасностей приводит к ситуациям, связанным с индивидуально и общественно неоправданным рискам. Так, нежелание работников на производстве руководствоваться действующими требованиями безопасности технологических процессов, неиспользование средств индивидуальной защиты и т.п. может сформировать необоснованный риск, как правило приводящий к травмам и формирующий предпосылки аварий на производстве.

На рис. 3.1 показана одна из возможных форм представления качественной оценки риска для различных видов и продуктов человеческой деятельности.



Рис. 5.1. Качественные оценки риска различных сфер и продуктов деятельности человека (общественное мнение граждан и средств массовой информации по проблемам управления рисками и снижения рисков)

Из рисунка видно, что обыденные представления о риске возможных неблагоприятных последствий, связанных с жизнью или здоровьем человека, включают в себя самые разнообразные аспекты и существенно зависят от принятых во внимание признаков - длительности воздействия, оправданности, тяжести последствий и т.д.



7.8.2 Количественные показатели риска

При проведении декларирования опасных производственных объектов следует рассматривать следующие количественные показатели риска:

Индивидуальный риск – частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности.

Коллективный риск – ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени.

Социальный риск – зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей.

Потенциальный территориальный риск – пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня.

7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих карьера

Определим риск для здоровья населения от загрязнения окружающей среды в результате выбросов стационарных источников при нормальном функционировании карьера. Основным загрязняющим веществом при эксплуатации предприятия является пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (твердые вещества, менее 10 мкм). Таким образом, согласно таблице 7.8.3.1, диапазон риска находится в пределах 10^{-4} – 10^{-3} , что соответствует *среднему уровню риска, который* допустим для производственных условий.



Таблица 7.8.3.1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ РИСКА СМЕРТИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ [17]

Факторы опасности для здоровья	Диапазон риска					
	< 10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻² >
Загрязнение атмосферного воздуха:						
Взвешенные вещества				— *		
Диоксид азота				— *		
Мышьяк			*			
Кадмий			*			
Винилхлорид			— *			
Никель			*			
Бензол			— *			
Бенз(а)пирен	— *					
Формальдегид	*					
Болезни со смертельным исходом:						
Заболевания сердца					x	
Злокачественные новообразования				xx	x	
Заболевания сосудов мозга				x x		
Бронхит хронический			x			
Диабет сахарный			x			
Алкоголизм хронический			xx			
Самоубийства и самоповреждения:						
Убийства				x		
Несчастные случаи:						
автомобильный транспорт				x	xxx	
падения				x	x	
утопления			x			
пожары, ожоги			x	x		
прочие			x x			
Природные явления:						
Наводнения, цунами			o o			
Землетрясения			o			
Тайфуны, циклоны, бури			o			
Грозы		o				
Ураганы, торнадо	o					



Таблица 7.8.3.2

Градация уровней риска Всемирной Организацией Здравоохранения на 2000 г.

Качественный уровень риска	Величина индивидуального пожизненного риска
Высокий (De Manifestis) – не приемлем для производства и населения. Необходимо реализовать мероприятия по устранению или снижению риска	$> 10^{-3}$
Средний – допустим для производственных условий; при воздействии вредных факторов на все население необходимы динамический контроль и углубленное изучение источников и, возможных последствий неблагоприятных воздействий для процедуры управления риском	$10^{-3} - 10^{-4}$
Низкий – допустимый риск. Соответственно ему устанавливаются гигиенические нормативы для населения	$10^{-4} - 10^{-6}$
Минимальный (De Minimus) – желательная величины риска при проведении оздоровительных и природоохранных мероприятий	$< 10^{-6}$



8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Виды и объемы образования отходов

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Водоснабжение предприятия производится от скважины.

Текущий ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться в модульном ангаре для ремонта спецтехники на территории промплощадки. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на специализированных СТО. Хранение отходов будет осуществляться в специальных емкостях, с последующей утилизацией через специализированные компании.

Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

На территории разработки месторождения образуются 3 вида отхода: **твердо-бытовые отходы, вскрышные породы, промасленная ветошь, золошлак.**

Твердо-бытовые отходы - образуются при жизнедеятельности рабочих персоналов. Образующиеся ТБО временно складироваться в стандартном металлическом контейнере с крышкой с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5 м, высотой 15 см от поверхности покрытия.

Код отхода №20 03 01

Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, мусор и пищевые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации. Контейнера будут обрабатываться и дезинфицироваться хлорсодержащими средствами. Площадка расположена на расстоянии 25 м от бытового вагончика.

Вскрышные породы представляют собой незагрязненные грунты (породы) естественного (природного) происхождения, извлекаемые механическим способом при проведении горных работ.

Код отхода № 010102

Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам.

Промасленная ветошь. Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Код отхода: 15 02 02*. Состав (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Золошлак. Образуется в процессе сжигания угля в печах обогрева

Код отхода: 10 01 02

Отходы на территории промплощадки хранятся не более 6 месяцев и передаваться сторонним организациям, на основании договора или по факту вывоза отходов, для дальнейшей переработке или утилизации.

Обоснование и расчет образования объемов отходов

**Расчет образования твердых бытовых отходов**

Список литературы:

1. приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П,

Норма образования бытовых отходов (мл, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Расчет бытовых отходов

Списочная численность работающих на предприятии, чел. , N=15

Средняя плотность отходов, т/м3 , RO=0.25

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленном предприятии, м3/год на человека , K=0.3

Наименование отхода по методике: Бытовые отходы

Отход по МК: 200301 Твердые бытовые отходы (коммунальные)

Отход по ЕК: 200100 Твердые бытовые отходы

Норма образования отхода, т/год , $M = K \cdot N \cdot RO = 0.3 \cdot 15 \cdot 0.25 = 1.575$ Норма образования отхода, м3/год , $G = K \cdot N = 0.3 \cdot 15 = 6.3$

Сводная таблица расчетов:

Вид отхода	Число раб-х, чел.	Норма обр-я отхода, м3/год	Код по МК	Код по ЕК	Кол-во отх., т/г
Бытовые отходы	15	0.3	20 03 01	200100	1.13

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	1.13

Объем образование вскрышной породы месторождения «Восток»

Таблица 8.1.1

Год отработки	2023	2024	2026	2027
Объем, м³	15700	122200	64500	164100
Объем, тыс.тонн	27480	213850	112880	287180

Лимиты накопления и захоронения отходов производства и потребления на эксплуатации – в таблице 8.1.2 – 8.1.3.

Таблица 8.1.2

Лимиты накопления отходов производства и потребления на 2023-2031 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тыс.тонн/год
1	2	3
2023 г.		
Всего	0	27487,15
в том числе отходов производства	0	27486,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02



Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	27,480
Золошлак	0	6
Зеркальные		
перечень отходов	0	0
2024 г.		
Всего	0	213887,15
в том числе отходов производства	0	213886,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	213,880
Золошлак	0	6
Зеркальные		
перечень отходов	0	0
2025 г.		
Всего	0	7,15
в том числе отходов производства	0	6,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	0
Золошлак	0	6
Зеркальные		
перечень отходов	0	0
2026 г.		
Всего	0	112887,15
в том числе отходов производства	0	112886,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13



Вскрышные породы	0	112880
Золошлак	0	6
Зеркальные		
перечень отходов	0	0
2027 г.		
Всего	0	287187,15
в том числе отходов производства	0	287186,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	287180
Золошлак	0	6
Зеркальные		
Перечень отходов	0	0
2028 г.		
Всего	0	7,15
в том числе отходов производства	0	6,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	0
Золошлак	0	6
Зеркальные		
Перечень отходов	0	0
2029 г.		
Всего	0	7,15
в том числе отходов производства	0	6,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	0
Золошлак	0	6
Зеркальные		
Перечень отходов	0	0



2030 г.		
Всего	0	7,15
в том числе отходов производства	0	6,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	0
Золошлак	0	6
Зеркальные		
Перечень отходов	0	0
2031 г.		
Всего	0	7,15
в том числе отходов производства	0	6,02
отходов потребления	0	1,13
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,02
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,13
Вскрышные породы	0	0
Золошлак	0	
Зеркальные		
Перечень отходов	0	0

Таблица 8.1.3

Лимиты захоронения отходов производства и потребления на 2023-2031 гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тыс.тонн/год	Лимит захоронения, тыс.тонн/год	Повторное использование, переработка, тыс.тонн/год	Передача сторонним организациям, тыс.тонн/год
1	2	3	4	5	6
2023 г.					
Всего	-	27486,15	27480	-	7,15
в том числе отходов производства	-	27486,02	27480	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					



Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	27480	27480	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2024 г.					
Всего	-	213857,15	213850	-	7,15
в том числе отходов производства	-	213856,02	213850	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	213850	213850	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2025 г.					
Всего	-	7,15	-	-	7,15
в том числе отходов производства	-	6,02	-	-	0,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	-	-	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					



перечень отходов	-	-	-	-	-
2026 г.					
Всего	-	112887,15	112880	-	7,15
в том числе отходов производства	-	112886,02	112880	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	112880	112880	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2027 г.					
Всего	-	287187,15	287180	-	7,15
в том числе отходов производства	-	287186,02	287180	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	287180	287180	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2028 г.					
Всего	-	7,15	-	-	7,15
в том числе отходов производства	-	6,02	-	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная	-	0,02	-	-	0,02



ветошь					
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	-	-	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2029 г.					
Всего	-	7,15	-	-	7,15
в том числе отходов производства	-	6,02	-	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	-	-	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2030 г.					
Всего	-	7,15	-	-	7,15
в том числе отходов производства	-	6,02	-	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	-	-	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					



перечень отходов	-	-	-	-	-
2031 г.					
Всего	-	7,15	-	-	7,15
в том числе отходов производства	-	6,02	-	-	6,02
отходов потребления	-	1,13	-	-	1,13
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,02	-	-	0,02
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,13	-	-	1,13
Вскрышные породы	-	-	-	-	-
Золошлак	-	6	-	-	6
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

8.1.1 Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при эксплуатации, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов. Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории площадки устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями. В каждый выбрасывается определенный материал: стеклотара, пластик, пищевые отходы, макулатура, текстильные изделия.

-При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.



Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

-Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

8.1.2 Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса. Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на воздействие.

8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению

Классификация отходов принимается согласно приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». В соответствии с Классификатором отходы делятся на опасные и неопасные.

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасность; окислительные свойства; огнеопасность; раздражающее действие; специфическая системная токсичность; острая токсичность; канцерогенность; разъедающее действие; инфекционные свойства; токсичность для деторождения; мутагенность; образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сенсibilизация; экотоксичность; способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом; стойкие органические загрязнители.

Отходы, не обладающие ни одним из вышеперечисленных свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

В процессе работы предполагается образование следующих видов отходов:



Твердо-бытовые отходы (20 03 01) – представляют собой продукты, образующиеся в процессе жизнедеятельности работников предприятия (период эксплуатации). Данный вид отходов относится к неопасным.

Вскрышиная порода (01 01 02) – представляет собой горную породу, покрывающих и вмещающих полезное ископаемое, с целью подготовки запасов полезного ископаемого к выемке. Данный вид отходов относится к неопасным.

Промасленная ветошь (15 02 02)*. Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Состав (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Золошлак (10 01 02). Образуется в процессе сжигания угля в печах отопления. Данный вид отходов относится к неопасным.

Текущий ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться в модульном ангаре для ремонта спецтехники на территории промплощадки. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на специализированных СТО.

Накопление, сбор и удаление отходов будет осуществляться с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

Образующиеся отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться на специально организованных (твердое покрытие, ограждение, защита от воздействия атмосферных осадков и ветра) площадках (раздельный сбор отходов по видам – специальные контейнеры, герметичные емкости; оборудованные площадки и помещения и т.п.).

По мере накопления отходы будут передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям (коммунальные службы, специализированные предприятия по переработке вторичного сырья и т.п.) согласно договоров.

При транспортировке отходов производства и потребления не допускается загрязнение окружающей среды в местах их погрузки, перевозки и разгрузки. Количество перевозимых отходов должно соответствовать грузовому объему транспортного средства.

При перевозке твердых отходов транспортное средство должно обеспечиваться защитной пленкой или укрывным материалом.

8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Для снижения возможного негативного воздействия отходов, образующихся при эксплуатации месторождения, предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

- организованный сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) отходов в контейнерах на специально-обустроенных площадках;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами.



8.4. Общие выводы

Рассмотрев объект с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным. В процессе и эксплуатации месторождения будут образовываться отходы, которые допускаются к временному хранению (не более 6 месяцев) на территории объекта. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, по мере их накопления будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения согласно договоров.

По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения, на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения принятых проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов на компоненты окружающей среды будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.



9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Месторождение «Восток», расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 2,7 км к востоку от п.Аршалы (Вишневка), в 70 км на юго-востоку от г.Нур-Султан

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является незначительной. Основной вклад в выбросы в атмосферу дают источники загрязняющих веществ, связанные с основными технологическими процессами. Вклад остальных источников незначителен. Предприятие не оказывает значительного влияния на качество атмосферного воздуха на границе СЗЗ и жилой зоны, нормативное качество воздуха обеспечивается.

Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности. Сбросы производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники исключается. Негативное воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Предполагаемые к образованию отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться в специально отведенных организованных местах, а затем передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договоров.

На рассматриваемой территории дикие животные, гнездовья птиц и растения, занесенные в Красную книгу РК отсутствуют.

На рассматриваемой территории природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов отсутствуют.

Ввиду незначительности вклада объекта в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.



10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение гранитов «Восток» расположено на листе М-43-VII.

Территория осуществления намечаемой деятельности выбрана с учетом логистических ресурсов и производственной необходимости ТОО «АВК Nerud» (ЛЭП, дорожная развязка, наличие потребителей и т.п.), а также исходя Протокола ГКЗ полезных ископаемых.

В основу выбора способа разработки месторождения положены следующие факторы:

- горнотехнические условия месторождения;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения позволяет считать целесообразным отработку открытыми горными работами.

Целесообразность данного способа добычи при отработке запасов месторождения обусловлена выходом их на дневную поверхность.

Разработка карьера предусматривает полную отработку запасов месторождения.

Построение контуров карьера графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного ископаемого, а также гидрогеологических условий.

На сегодняшний день альтернативных способов разработки месторождения открытым способом не существует. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является оптимальным.

Учитывая отдаленность карьера от ближайших населенных пунктов, воздействие на здоровье жителей и окружающей среды не окажут.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Система разработки карьера представлено в разделе 5.5.



11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения находится на низком уровне в связи со значительным удалением ближайших населенных пунктов от промплощадки намечаемой деятельности.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятный. Проведение работ по реализации намечаемой деятельности с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Анализ воздействия хозяйственной деятельности показывает, что намечаемая деятельность положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Экономическая деятельность предприятия окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области.

11.2. Биоразнообразие

В процессе эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на ландшафт территории не ожидается.

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют.

В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям.

11.3. Земли и почвы

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (земляные работы, движение автотранспорта, строительство и пр.).

План организации рельефа участка разработан с учетом прилегающей территории и решен исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и заболачивания.

При реализации намечаемой деятельности значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

11.4. Воды

Проектируемый объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает.



11.5. Атмосферный воздух

Технологические процессы, которые будут применяться при эксплуатации месторождения окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения объектов намечаемой деятельности относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период эксплуатации. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

11.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

На затрагиваемой территории все виды флоры и фауны приспособлены к значительным колебаниям температуры. Не наблюдается также изменений видового состава или деградации животных и растений. Поэтому общее экологическое состояние территории можно характеризовать, как устойчивое, а сопротивляемость к изменению климата – высокой.

Проектируемый объект располагается на действующей промышленной площадке со сложившейся, устойчивой системой социально-экономических отношений, поэтому реализация намечаемой деятельности не приведет к изменению социально-экономических систем, соответственно сопротивляемость к изменению социально-экономической системы можно считать высокой.

11.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия

Действующее производство ТОО «ABK Nerud» является самокупаемым и осуществляет инвестиции из собственных активов. Дополнительных инвестиций за счет бюджета административных и иных органов Республики Казахстан при осуществлении намечаемой деятельности не требуется.

11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов

Природно-территориальный комплекс – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов на определенной территории, который формируется в течение длительного времени под влиянием внешних и внутренних процессов. В природном комплексе происходит постоянное взаимодействие природных компонентов, все они взаимосвязаны и влияют друг на друга. При изменении одного природного компонента меняется весь природный комплекс.

При реализации намечаемой деятельности нарушения взаимодействия компонентов природной среды не предполагается.



12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности приведено в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности

1	Осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;	На территории объекта проектирования, редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК, не обитает. Эпидемия животных в зоне влияния объекта, хозяйственной деятельности не зарегистрирована. Копия письма №ЗТ-2022-01262950 от 18.02.2022 выданного РГУ Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (приложение №3)
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта;	Воздействие исключено
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;	Воздействия исключено к истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, Влияние на состояние водных объектов отсутствует. Горные работы проводятся в пределах географических координат.
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории;	Воздействие исключено
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека;	Воздействие исключено
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления;	Воздействие исключено
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению	Данный вид воздействия признается возможным. Интенсивность воздействия находится



	экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов;	в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;	Данный вид воздействия признается возможным. Интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
9	создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;	Воздействие исключено
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;	Воздействие исключено
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы;	Воздействие исключено
12	повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;	Воздействие исключено
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;	Воздействие исключено
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия;	Воздействие исключено
15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса);	Воздействие исключено
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции);	Воздействие исключено
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест;	Воздействие исключено
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы;	Воздействие исключено
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия);	Воздействие исключено
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель;	Воздействие исключено
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц;	Воздействие исключено



22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории;	Воздействие исключено
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения);	Воздействие исключено
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми);	Воздействие исключено
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды;	Воздействие исключено
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров);	Воздействие исключено
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.	Воздействие исключено

Реализация намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; не приведет к ухудшению состояния особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и т.п.; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду; не приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что ожидаемое воздействие проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и оценивается как незначительное.



13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

13.1. Атмосферный воздух

Объект представлен одной промышленной площадкой – месторождение «Восток» с 1-м организованным и 14-ю неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2023-20231 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Сероводород (Дигидросульфид) (518);
6. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
7. Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
8. Керосин (654*);
8. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
9. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).
10. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного

Эффектом суммации вредного действия обладают 3 группы веществ:

- **31 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид;
- **30 (0330+0333):** сера диоксид + сероводород.
- **Пыли (2902+2908+2909):** Взвешанные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- 2023 г. – 41.1096283 т/год;
- 2024 г. – 47.2545064 т/год;
- 2025 г. – 42.0382332 т/год;
- 2026 г. – 44.9902332 т/год;
- 2027 г. – 49.9362332 т/год;
- 2028 г. – 42.0382332 т/год;
- 2029 г. – 42.0382332 т/год;
- 2030 г. – 42.0382332 т/год;
- 2031 г. – 42.1731722 т/год;

Количественная характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от изменения режима работы объекта, технологических процессов и оборудования и с учетом нестационарности выделений во времени.



Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации месторождения определено расчетным путем по действующим методическим документам.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 2 – на период добычи месторождения.

13.2. Физическое воздействие

Физическое воздействие намечаемой деятельности на компоненты природной среды не будет выходить за рамки предельно допустимых уровней, установленных гигиеническими нормативами Республики Казахстан к физическим факторам.

13.3. Операции по управлению отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции;
- наблюдение за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- обслуживание ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

У оператора намечаемой деятельности нет собственных полигонов. В связи с этим управление отходами сводится к накоплению отходов в местах образования.

Операции по транспортировке, утилизации и т.д. будут осуществлять сторонние организации, имеющие соответствующие разрешительные документы на данный вид деятельности, согласно договоров.

Транспортировка отходов будет производиться специально оборудованными для этого транспортными средствами, исключающими попадание отходов в окружающую среду.

Накопление, сбор и удаление отходов осуществляется с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.



14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуются следующие виды отходов:

- Твердо-бытовые отходы (20 03 01) – 1,13 т/год;
- Вскрышные породы– 2023 – 27 480 тыс.т/год; 2024. – 213 850 тыс.т/год; 2026 г. – 112 880 тыс.т/год; 2027 г. – 287 180 тыс.т/год.
- Промасленная ветошь (15 02 02)* - 0,02 т/год
- Золошлак (10 01 02) – 6 т/год

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации в таблице 8.1.2. Расчет объемов образования отходов на период эксплуатации приведен в разделе 8.



15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Лимиты захоронения отходов производства и потребления на период эксплуатации в таблице 8.1.3. Расчет объемов образования отходов на период эксплуатации приведен в разделе 8.



16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В целом, эксплуатация проектируемого объекта не относится к категории опасных экологических видов деятельности. Строгое соблюдение правил техники безопасности и природоохранных мероприятий предусмотренных данным проектом позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды.

Руководители проекта несут ответственность за предотвращение аварийных ситуаций на проектируемом объекте, и обязаны обеспечить полную безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье людей работающих на объекте, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период эксплуатации объекта;
- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал, ответственный за ТБ и ООС;
- пропаганда охраны природы;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность.

Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.



17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве новых объектов является разработка и выполнение природоохранных мероприятий.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Основные мероприятия по снижению или исключению воздействий, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения, а именно:

- проведение архитектурно-строительных работ в пределах отведенного земельного участка;
- проведение своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологии производственного процесса и технологическими характеристиками оборудования;
- применение пылеподавляющих технологий – гидроорошение технологического оборудования;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта и техники на территории объекта;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при его эксплуатации;
- содержание отведенного земельного участка в состоянии, пригодном для дальнейшего использования его по назначению;
- проведение озеленения и благоустройства территории предприятия;
- соблюдение установленных норм и правил природопользования;
- экологическое сопровождение всех видов производственной деятельности;
- проведение просветительской работы экологического содержания в области бережного отношения и сохранения атмосферного воздуха, водных объектов, почв и земельных ресурсов, растительного и животного мира.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации месторождения, а также при условии выполнения всех предложенных данным проектом природоохранных мероприятий отрицательное влияние на компоненты окружающей среды при реализации намечаемой деятельности исключается.



18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биоразнообразие – разнообразие жизни во всех ее проявлениях, а также показатель сложности биологической системы, разнокачественности ее компонентов.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов. В качестве основы можно выделить три типа разнообразия: экосистемы и ландшафты (разнообразие местообитаний).

Сохранение биоразнообразия очень важно, так как экосистемы и живущие в них организмы очищают воздух, почву и воду, производят кислород, делают климат более благоприятным, защищают от плохих погодных условий, поддерживают плодородие почв и глобальный климат на Земле, поглощают загрязнения.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Принятые проектные решения по реализации намечаемой деятельности не приведут к потере биоразнообразия и исчезновению отдельных видов представителей флоры и фауны.

Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование объектов растительного и животного мира отсутствует;
- территория воздействия находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, а также не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов;
- негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается;
- отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

На основании вышеизложенного проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.



19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в период эксплуатации проектируемого объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что месторождение не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием намечаемой деятельности.

Проектом установлено, что в период реализации намечаемой деятельности будут преобладать воздействия низкой значимости. Воздействия высокой значимости не выявлены. Обоснования необходимости выполнения операций, влекущих необратимые воздействия, не требуется.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

В сравнительном анализе потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах нет необходимости.



20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Порядок проведения послепроектного анализа в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан определен приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 229 от 01.07.2021 г. «Об утверждении правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

Послепроектный анализ проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с пп. 1. п. 4 главы 2 «Правил проведения послепроектного анализа...», послепроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду и в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду не выявлено. Так как проектируемый объект располагается на действующем производстве и в пределах существующей площадки каких-либо существенных изменений в компонентах окружающей среды и социально-экономическом положении территории воздействия не произойдет. Само воздействие проектируемых объектов оценивается, как допустимое.

В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

Послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации месторождений.

Проведение после проектного анализа осуществляется ТОО «ABK Nerud» за свой счет.

Не позднее срока, указанного в части первой настоящего раздела, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам после проектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В случае выявления несоответствий в заключении по результатам после проектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам после проектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам после проектного анализа.



21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Проектные работы являются необходимой мерой для бесперебойной работы предприятия. Причин, которые бы препятствовали осуществлению намечаемой деятельности не выявлено, кроме как не зависящих от действий и решений ТОО «АВК Nerud», т.е. обстоятельств непреодолимой силы, к которым относятся войны, наводнения, пожары, и прочие стихийные бедствия, забастовки, изменения действующего законодательства и т.п.

В случае, когда недропользователь решит прекратить намечаемую деятельность будут проведены следующие мероприятия:

- Вывоз горнотранспортного оборудования;
- Демонтаж вагончиков из промышленной площадок;
- Вывоз с территории материалов, отходов, бытовых стоков и т.п. согласно договоров.
- Проведение технической и биологической рекультивации с восстановлением плодородного слоя почвы и растительного покрова.

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после прекращения действия разрешения на добычу полезных ископаемых либо после завершения работ по капитальному ремонту автомобильной дороги.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьер на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ – проектом рекультивации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа



рыбоводческих водоемов;

- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;

- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- планов перспективного развития территории района горных разработок;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами. Срок начала проведения технического этапа рекультивации: 2032 год. Срок начала проведения биологического этапа рекультивации – весна-лето следующего года.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено



пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.



22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Настоящий Проект отчета о возможных воздействиях выполнен в соответствии с действующими экологическими, санитарно-гигиеническими и другими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке использованной литературы данного проекта. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно Экологического законодательства РК.

Превышения нормативов ПДКм.р в селитебной зоне по всем загрязняющим веществам не наблюдается. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Весь оставшийся от деятельности бригады мусор будет удален.

Таким образом, проведение добычных работ не окажет влияние на население ближайших населенных пунктов; не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как умеренный.

При соблюдении требований Водного, Лесного и Экологического кодексов Республики Казахстан строительные работы не окажут существенного негативного воздействия на окружающую среду.

После реализации проекта, предприятию необходимо провести после проектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности.

Вывод: Приняты все меры, направленные на обеспечение соблюдения всех выставленных требований в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Источниками экологической информации послужили общедоступные источники информации в интернет-ресурсах официальных сайтов соответствующих ведомств, а также данные сайтов <https://ecogofond.kz/>; <https://www.kazhydromet.kz/ru/>; <https://stat.gov.kz/>; <https://adilet.zan.kz/rus>; <https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-zerendy?lang=ru>; <https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-upr?lang=ru>; <https://ecoportal.kz/>.



23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем знаний не возникло.

Требования к подготовке Отчета о возможных воздействиях регламентированы статьей 72 Экологического кодекса РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г., а также приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности, отсутствуют.

Однако хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду пунктов нет соответствующих методических документов. В связи с этим, составитель Отчета основывался на опыте коллег в аналогичных проектах и на требованиях предшествующих новому экологическому законодательству законодательных актов, регламентирующих проведение оценки воздействия на окружающую среду.



25. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Месторождение «Восток», расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 2,7 км к востоку от п.Аршалы (Вишневка), в 70 км на юго-востоку от г.Нур-Султан.

Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Ближайшим населенным пунктом является п.Аршалы (Вишневка), расположенное на расстоянии 2,7 км к западу от месторождения.

Ближайшим водным объектом является приток реки Есиль, который находится на расстоянии 95 м от границ добычи.

Сеть дорог в районе довольно обширная. В 3,2 км юго-западнее месторождения проходит автомобильная трасса республиканского значения Нур-Султан-Караганды. В 3,9 км юго-западнее месторождения проходит железная дорога Нур-Султан-Караганды.

В непосредственной близости от площади месторождения проходит высоковольтная линия электропередач с напряжением 220 кВт.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов — камня, глины, известняков и суглинков.

Географические координаты угловых точек лицензионной площади месторождения «Восток»

№№ точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	50° 49' 57,01"	72° 13' 14,50"	42,0
2	50° 50' 08,71"	72° 13' 42,00"	
3	50° 49' 54,00"	72° 14' 06,41"	
4	50° 49' 42,33"	72° 13' 38,96"	

Географические координаты угловых точек участка горных работ

№№ точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	50° 49' 57,01"	72° 13' 14,50"	32,36
2	50° 50' 08,71"	72° 13' 42,00"	
3	50° 49' 54,00"	72° 14' 06,41"	
4	50° 49' 49,40"	72° 13' 48,80"	
5	50° 49' 50,40"	72° 13' 32,70"	

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом



их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов

Месторождение «Восток», расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 2,7 км к востоку от п.Аршалы (Вишневка), в 70 км на юго-востоку от г.Нур-Султан.

Рельеф. Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Абсолютные отметки района работ колеблются от 400 до 560 м с понижением на восток.

Месторождение гранитов «Восток» приурочено к Вишневскому гранитному массиву.

Почвы района преимущественно темно-каштановые. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, рыхлыми современными делювиально-элювиальными образованиями суглинков, покрывающих граниты с поверхности, и гранитами, выветрелыми до древесно-щебенистого материала.

Климат. Климат района резко континентальный с суровой снежной зимой и сухим жарким летом. Среднемесячная температура воздуха в июне + 21,4° при максимальной +39,7° среднемесячная температура воздуха в январе составляет -18,7° при минимальной -48,9°.

Для района характерны ветры восточных и северо-восточных направлений, скорость их в большинстве случаев не превышает 3-5 м/сек.

Годовое количество осадков составляет порядка 300мм. Глубина промерзания почвы 3,0-3,5м. Высота снежного покрова не превышает 40 см. на равнине и 1-1,5м в балках.

Гидрография. Месторождение находится в переходной зоне от низкогорья Ерейментау, расположенного в 30-50 км северо-восточнее участка, к обширным равнинам левобережной части реки Ишим.

Основной водной артерией в районе являются река Ишим, протекающая в 1,5 км южнее участка. Гидрографическая сеть характеризуется многочисленными озерами с пресной и горько-соленой водой.

Абсолютные отметки района работ колеблются от 400 до 560 м с понижением на восток.

Исходя из гидрогеологических условий месторождения «Восток», разработка его возможна в сухом карьере до подсчетного горизонта с абсолютной отметкой +408,0 м.

Месторождение гранитов «Восток» приурочено к Вишневскому гранитному массиву.

В пределах массива развиты подземные воды открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов и пермских интрузивных пород Вишневского комплекса.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости средне-верхнедевонских отложений живетского и франского ярусов развиты в южной и восточной части Вишневского массива.

Водовмещающие породы представлены трещиноватыми конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками.

Подземные воды в отложениях девона залегают на глубине от 6,0 м до 13,0 м. Статический уровень подземных вод 6,0 м и 13,0 м.

На месторождении «Восток» данный водоносный горизонт не встречен.



Растительность. Растительность в районе, в основном, степная, разнотравно-злаковая. Древесная растительность приурочена к долине реки Ишим. Березовые и осиновые рощи отмечаются на Вишневском гранитном массиве.

Экономическая характеристика района. Сеть дорог в районе довольно обширная. В 3,2 км юго-западнее ме-сторождения проходит автомобильная трасса республиканского значения Нур-Султан-Караганды. В 3,9 км юго-западнее месторождения проходит железная дорога Нур-Султан-Караганды.

В непосредственной близости от площади месторождения проходит высоковольтная линия электропередач с напряжением 220 кВт.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов — камня, глины, известняков и суглинков.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

ТОО «ABK Nerud»

Юридический адрес: г.Астана, пр. Тәуелсіздік, дом №13

БИН: 220140005940

Тел: +7 (702) 228-83-33

4. Краткое описание намечаемой деятельности

Вид деятельности: добыча гранитов месторождения «Восток», расположенного в Аршалыном районе, Акмолинской области

Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:

Настоящий план горных работ выполнен по заданию на проектирование ТОО «ABK Nerud».

Площадь отвода (лицензионная площадь) составляет 42,0 га.

Площадь участка горных работ составляет 32,36 га.

Средняя глубина отработки карьера – 29,25 м.

По состоянию на 01.01.2021 г. на государственном балансе числятся утвержденные запасы гранитов месторождения «Восток» в количестве 7282,0 тыс. м³ по категории С1. На месторождении к возможным физическим факторам относятся:

- влажность воздуха,
- температура,
- уровень звукового давления.

Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Срок эксплуатации отработки месторождения «Восток» составит 10 (десять) лет.

Планом предусматривается сезонный режим работы. Количество рабочих дней в году составит - 300. Количество рабочих дней в неделю 7. Режим работы двухсменный с продолжительностью смены 9 часов.



Календарный график производства вскрышных и добычных работ на месторождении «Восток»

Виды работ, Горизонт	Ед. измерения	Всего	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
вскрышные работы												
- ПРС	тыс. м ³	95,6	-	24,9	40,1	-	6,9	23,7	-	-	-	-
- вскрыша	тыс. м ³	366,5	-	15,7	122,2	-	64,5	164,1	-	-	-	-
добыча горизонт +453	тыс. м ³	36,1	-	36,1	-	-	-	-	-	-	-	-
добыча горизонт +438	тыс. м ³	1042,9	-	463,9	579,0	-	-	-	-	-	-	-
добыча горизонт +423	тыс. м ³	2644,8	-	-	253,0	850,0	850,0	511,6	180,2	-	-	-
добыча горизонт +408	тыс. м ³	3521,8	-	-	-	-	-	338,4	669,8	850,0	850,0	813,6
всего добыча	тыс. м³	7245,6	-	500,0	832,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	813,6
горная масса	тыс. м³	7707,7	-	540,6	994,3	850,0	921,4	1037,8	850,0	850,0	850,0	813,6



Схема водоснабжения следующая:

- для водоснабжения предприятия будет использоваться скважина;
- вода питьевого качества доставляется флягами из п.Аршалы ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%);
- пылеподавление рабочей зоны карьера, буртов ПРС, внутривозрадных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КАМАЗ. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из водонапорной башни, расположенной в п.Аршалы. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 185 дней.

Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Площадь отвода (лицензионная площадь) – 42,0 га.

Площадь участка горных работ – 32,36 га.

Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Учитывая геолого-литологическое строение района и непосредственно участка работ, а также вид полезного ископаемого и его качество, альтернатив по переносу и выбору участков не имеются.

5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет.

При разработке месторождения будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся.

Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как *незначительное*.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. ТОО «АВК Nerud» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

Для исключения физического уничтожения растительности Планом горных работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы. Снятый слой почвы будет складирован в отвалы ПРС и использоваться для последующей рекультивации нарушенных земель.



С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на месторождении не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие *допустимое*.

Генетические ресурсы

В технологическом процессе добычных работ на месторождениях генетические ресурсы не используются.

Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

При проведении работ на месторождении строго будут соблюдаться охранные мероприятия по сохранению растительности и животного мира, улучшению состояния встречающихся растительных и животных сообществ и их воспроизводству.

Немаловажное значение для животных, обитающих в районе месторождения, будут иметь находящиеся на месторождении трудящиеся. Поэтому наряду с усилением охраны растительного и животного мира необходимо проводить экологическое воспитание рабочих и служащих.

Для снижения воздействия на растительный и животный мир после прекращения работ на месторождении, предусматривается рекультивация нарушенных земель. В связи с этим, воздействие намечаемой деятельности на растительный и животный мир оценивается как *допустимое*.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).

На территории месторождений отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

Добычные работы будут проводиться в границах земельного отвода.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Прямое воздействие на почвы района расположения месторождения производится при добычных работах. Косвенное воздействие производится в результате выбросов загрязняющих веществ.

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвала ПРС поливочной машиной.

Производится посев трав после завершения формирования отвалов ПРС.

После окончания работ будет предусмотрена рекультивация нарушаемых земель.

Воздействие *допустимое*.

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Проведение добычных работ на месторождении будет осуществляться с соблюдением мероприятий по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения.

Осуществление экологического контроля за производственной деятельностью предприятия позволит своевременно определить возможные превышения целевых показателей качества поверхностных и подземных вод с целью недопущения их загрязнения и сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.



Атмосферный воздух.

Основными объектами пылеобразования при разработке месторождениях являются технологические дороги, отвалы ПРС.

При разработке месторождений внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

При высыхании отвалов ПРС с целью снижения запыления воздушной среды, в сухую ветреную погоду будет организован полив отвалов водой.

- п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на технологических дорогах, на рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды будет организовано пылеподавление на технологических дорогах и рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев водой. Вследствие применения операций по пылеподавлению, влажность транспортируемого полезного ископаемого составит более 10%, что позволит снизить пыление при их транспортировке. Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки полезного ископаемого.

Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как *незначительное*.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Проведение промышленной добычи на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.

Предлагаемый вариант добычи на месторождениях рассчитан на срок отработки 10 лет (2023-2031 гг.).

Отработка месторождений потребует больших затрат для обеспечения надежности и безопасности производственного процесса. Финансирование будет осуществляться за счёт собственных и привлеченных финансовых средств.

Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

На территории Акмолинской области выделяются лесостепная (колочная лесостепь), степная и сухостепная природные зоны.

Территория Акмолинской области характеризуется преобладанием увалисто-холмисто-мелкосопочным рельефом. Северную часть занимает возвышенность



Кокшетау, с общим уклоном местности – с востока на запад. На крайнем юго- востоке расположены горы Ерейментау. Северо-западная часть (прилегающая к долине Есиль, на участке ее поворота к северу) представляет равнинное плато, расчлененное сухими оврагами и балками. Крайняя северо-восточная часть Акмолинской области лежит в пределах Западно-Сибирской низменности.

6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Атмосферный воздух

Объект представлен одной промышленной площадкой – месторождение «Восток» с 1-м организованным и 14-ю неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2023-20231 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Сероводород (Дигидросульфид) (518);
6. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
7. Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
8. Керосин (654*);
8. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
9. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).
10. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного

Эффектом суммации вредного действия обладают 3 группы веществ:

- **31 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид;
- **30 (0330+0333):** сера диоксид + сероводород.
- **Пыли (2902+2908+2909):** Взвешанные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- 2023 г. – 41.1096283 т/год;
- 2024 г. – 47.2545064 т/год;
- 2025 г. – 42.0382332 т/год;
- 2026 г. – 44.9902332 т/год;
- 2027 г. – 49.9362332 т/год;
- 2028 г. – 42.0382332 т/год;
- 2029 г. – 42.0382332 т/год;
- 2030 г. – 42.0382332 т/год;
- 2031 г. – 42.1731722 т/год;



Отходы производства и потребления

Временное хранение всех образующихся видов отходов на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев.

В дальнейшем отходы в полном объеме вывозятся по договорам со специализированными организациями или утилизируются на предприятии.

Вероятность возникновения аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способным инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, террактами.

Однако работа участка за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Другие аварийные ситуации и инциденты, связанные с эксплуатацией карьера и его объектов, носят, как правило, локальный характер, ликвидируются силами работников карьера в соответствии с Планом ликвидации аварий.

7. Информация

Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Отсутствует.

Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Отсутствует.

Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате возникновения возможного инцидента (розлив нефтепродуктов на земную поверхность) оцениваются как незначительные и локальные – пятно нефтепродуктов на поверхности земли, которые



устраняются немедленно персоналом организации и направляются на осуществления процедур по обезвреживанию замазученных грунтов в специализированную организацию.

Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Учитывая отдельность от жилой зоны, негативное воздействие отсутствует для населения и в окружающую среду.

При возникновении опасных природных явлений, старатель уведомляет уполномоченные службы ЧС, гражданской защиты.

8. Краткое описание:

Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В целях снижения пылевыведения на территории месторождения предусмотрено гидроорошение пылящих поверхностей, внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна посредством поливомоечной машины.

Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.

Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участках, где будут проводиться добычные работы, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительноядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведения работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду, отраженным в настоящем Отчёте, необратимых воздействия на окружающую среду выявлено не было. В связи с чем, оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду не представляется возможным ввиду их отсутствия

Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности.

После полной отработки запасов полезного ископаемого будет проведена рекультивация месторождения.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.

Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участке эксплуатации, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью



сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительоядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведение работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

9. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;

2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеиздат, 1997;

5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г.;

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

12. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;

13. Программный комплекс «ЭРА-Воздух» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;



14. Налоговый кодекс РК.
15. План горных работ.



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2023 год РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 733, Аршалынский р-н, Акм. обл.

Объект: 0001, Вариант 1 Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 214.62**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 43575**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 214.62 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 3.005**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 43575 · (1 - 0.85) = 1.318**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 3.005**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.318 = 1.318**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 1.318 = 0.527**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 3.005 = 1.202**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	1.202	0.527



производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
---	--	--

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС погрузчиком

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 320.74**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 43575**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 320.74 · 10⁶ / 3600 · (1-0.85) = 4.49**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 43575 · (1-0.85) = 1.318**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 4.49**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.318 = 1.318**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 1.318 = 0.527**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 4.49 = 1.796**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796	0.527



Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС автосамосвалом

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 17**

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.4**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = КОС · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.1 · 0.01 · 5.4 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.38 · 0.4 · 0.002 · 17 · 4) = 0.0507**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0507 · (365 - (150 + 30)) = 0.81**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	0.81

Источник загрязнения: 6004, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6004 01, Выемочно-погрузочные работы вскрыши экскаватором

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**



Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 31400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.382$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 31400 \cdot (1 - 0.85) = 0.3165$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.382$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.3165 = 0.3165$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 31400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 31400 \cdot (1 - 0.85) = 0.3165$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.3165 + 0.3165 = 0.633$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.633 = 0.253$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.42 = 0.968$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968	0.6072

Источник загрязнения: 6005, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6005 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0616	1.795

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 295$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 5.9$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 500000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 10000$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>8 - < = 10$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1 - N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 500000 \cdot (1 - 0.85) / 1000 = 0.384$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1 - N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10000 \cdot (1 - 0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.4$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1 - N) = 0.008 \cdot 295 \cdot (1 - 0) = 2.36$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 295 = 1.18$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 2.36 + 1.18 = 3.54$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1 - N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 5.9 \cdot (1 - 0) \cdot 10^6 / 1200 = 39.3$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1 - N) = 0.007 \cdot 295 \cdot (1 - 0) = 2.065$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 295 = 1.12$



Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 2.065 + 1.12 = 3.185$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 5.9 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 34.4$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 3.185 = 2.548$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 34.4 = 27.52$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 3.185 = 0.41405$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 34.4 = 4.472$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	27.52	2.548
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.472	0.41405
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	39.3	3.54
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.4	0.384

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Закрученный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1295$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1295 \cdot (1 - 0.85) = 0.0000979$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000979 = 0.0000979$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1295$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1295 \cdot (1 - 0.85) = 0.0000979$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0000979 + 0.0000979 = 0.0001958$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0001958 = 0.0000783$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0000783

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 17**

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.1 · 0.01 · 5.4 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.38 · 0.1 · 0.002 · 17 · 4) = 0.01806**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.01806 · (365 - (150 + 30)) = 0.2887**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)



Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **CMA_X = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CAMOZ = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · CMA_X · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 1000 + 2.2 · 1000) · 10⁻⁶ = 0.0038**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (1000 + 1000) · 10⁻⁶ = 0.05**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0538 / 100 = 0.05364936**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0538 / 100 = 0.00015064**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**



Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.74$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 16.7$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	1.308	12.54



производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
---	--	--

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 9$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.2$**

Размер куса материала, мм, **$G_7 = 60$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.4$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 9999$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**



Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$



Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772	16.96

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 3$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$



Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$



Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Дрова}$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.5$

Расход топлива, г/с, $BG = 0.13$

Марка топлива, $M = \text{Дрова}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 2446$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 2446 \cdot 0.004187 = 10.24$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.6$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.6$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0089$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.0089$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.0000456$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.00001185$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000456 = 0.00003648$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00001185 = 0.00000948$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000456 = 0.000005928$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00001185 = 0.0000015405$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 4$

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 1$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 1 \cdot 1 \cdot 10.24 = 10.24$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0049152$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.001277952$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.005$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.0015$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.13 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.00039$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Твердое (уголь, торф и др.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 15$

Расход топлива, г/с, $BG = 3.86$

Месторождение, $M = \text{Карагандинский бассейн}$

Марка угля (прил. 2.1), $MY1 = K, K2, \text{концентрат}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 5300$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 5300 \cdot 0.004187 = 22.19$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 22.5$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 22.5$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.81$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.81$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1122$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.1122$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 15 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1 - 0) = 0.03734577$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $G = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1 - 0) = 0.00961031148$



РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 15 \cdot 0.81 \cdot (1 - 0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 15 = 0.2187$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.81 \cdot (1 - 0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.86 = 0.0562788$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 2 \cdot 1 \cdot 22.19 = 44.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 15 \cdot 44.4 \cdot (1 - 7 / 100) = 0.61938$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 44.4 \cdot (1 - 7 / 100) = 0.15938712$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6.48	0.382			2.764				
2732	0.57	0.9	0.0597			0.441				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.405	0.0232			0.1672				
0330	0.112	0.774	0.0454			0.329				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.114			0.8				
2732	0.79	1.233	0.02667			0.2036				



0301	1.27	6.47		0.0922	0.744	
0304	1.27	6.47		0.015	0.121	
0328	0.17	0.972		0.01714	0.1388	
0330	0.25	0.567		0.0113	0.0882	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (CHГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.66	0.1053			0.163				
2732	0.45	1.08	0.017			0.0263				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.36	0.00523			0.00798				
0330	0.1	0.603	0.0089			0.0136				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.2717			0.523				
2704	0.4	2.25	0.03144			0.0603				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				
0304	0.05	0.4	0.000718			0.001372				
0330	0.012	0.081	0.001124			0.00215				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)



Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.0543				0.189			
2732	0.79	1.14	0.0126				0.0478			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.186			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.03024			
0328	0.17	0.72	0.00654				0.02623			
0330	0.25	0.51	0.00519				0.02014			
0337	6.31	3.37	0.0543				0.189			
2732	0.79	1.14	0.0126				0.0478			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.186			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.03024			
0328	0.17	0.72	0.00654				0.02623			
0330	0.25	0.51	0.00519				0.02014			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	6	0.355				2.57			
2732	0.57	0.8	0.054				0.401			
0301	0.56	3.9	0.1832				1.324			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.215			
0328	0.023	0.3	0.0173				0.1246			
0330	0.112	0.69	0.0407				0.2945			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.1087				0.756			
2732	0.79	1.14	0.0252				0.191			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.72	0.01308				0.105			



0330	0.25	0.51	0.01038	0.0805
------	------	------	---------	--------

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0973				0.1512			
2732	0.45	1	0.01586				0.0246			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.3	0.00439				0.0067			
0330	0.1	0.54	0.00801				0.01225			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	17	0.2426				0.468			
2704	0.4	1.7	0.0241				0.0464			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.07	0.000978				0.001872			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)					
Код	Примесь	Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796		4.5574	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241		0.0464	
2732	Керосин (654*)	0.13592		0.77168	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754		2.75294	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962		0.3214	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828		0.454082	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608		0.447332	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 0

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txt,	



сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	7.2	0.422				1.528			
2732	0.57	1	0.0653				0.241			
0301	0.56	3.9	0.1832				0.662			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.1076			
0328	0.023	0.45	0.0258				0.0927			
0330	0.112	0.86	0.0503				0.1817			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			



Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (CHГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896



0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 214.62**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 70175**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 0.7 · 214.62 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 3.005**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 70175 · (1 - 0.85) = 2.12**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 3.005**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 2.12 = 2.12**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 2.12 = 0.848**



Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.005 = 1.202$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.202	0.848

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС погрузчиком

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 320.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 70175$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 320.74 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70175 \cdot (1 - 0.85) = 2.12$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.12 = 2.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.12 = 0.848$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.49 = 1.796$

Итоговая таблица:



Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796	0.848

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС автосамосвалом

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 17**

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.4**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = КОС · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.1 · 0.01 · 5.4 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.38 · 0.4 · 0.002 · 17 · 4) = 0.0507**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0507 · (365 - (150 + 30)) = 0.81**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	0.81

Источник загрязнения: 6004, Пылящая поверхность



Источник выделения: 6004 01, Выемочно-погрузочные работы вскрыши экскаватором

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 9**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.2**

Размер куска материала, мм, **G7 = 60**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 296.24**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 244400**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.2 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 296.24 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 1.382**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 244400 · (1 - 0.85) = 2.464**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 1.382**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 2.464 = 2.464**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**



Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 244400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 244400 \cdot (1 - 0.85) = 2.464$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.464 + 2.464 = 4.93$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.93 = 1.972$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.42 = 0.968$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968	1.972

Источник загрязнения: 6005, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6005 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$



Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	0.81

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 515.84$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 6.45$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 832000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 10400$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: $>8 - < = 10$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1 - N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 832000 \cdot (1 - 0.85) / 1000 = 0.638976$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1 - N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10400 \cdot (1 - 0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.656$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1 - N) = 0.008 \cdot 515.84 \cdot (1 - 0) = 4.13$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенное выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 515.84 = 2.063$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.13 + 2.063 = 6.19$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1 - N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.45 \cdot (1 - 0) \cdot 10^6 / 1200 = 43$



Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 515.84 \cdot (1-0) = 3.61$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 515.84 = 1.96$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.61 + 1.96 = 5.57$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.45 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.6$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.57 = 4.456$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.6 = 30.08$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.57 = 0.7241$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.6 = 4.888$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.08	4.456
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.888	0.7241
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43	6.19
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.656	0.638976

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$



Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2154.88$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2154.88 \cdot (1 - 0.85) = 0.000163$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000163 = 0.000163$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2154.88$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2154.88 \cdot (1 - 0.85) = 0.000163$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.000163 + 0.000163 = 0.000326$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000326 = 0.0001304$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	0.00726	0.0001304



казахстанских месторождений) (494)		
------------------------------------	--	--

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 17**

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.1 · 0.01 · 5.4 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.38 · 0.1 · 0.002 · 17 · 4) = 0.01806**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.01806 · (365 - (150 + 30)) = 0.2887**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака
Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих



веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 1000 + 2.2 · 1000) · 10⁻⁶ = 0.0038**
Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (1000 + 1000) · 10⁻⁶ = 0.05**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0538 / 100 = 0.05364936**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0538 / 100 = 0.00015064**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.74$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 16.7$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$



С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$



п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $V_L = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772	16.96

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 3$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$



Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 1$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 2$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба
 Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Дрова}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 0.5$
 Расход топлива, г/с, $BG = 0.13$
 Марка топлива, $M = \text{Дрова}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 2446$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 2446 \cdot 0.004187 = 10.24$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.6$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.6$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0089$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.0089$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.0000456$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.00001185$



Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{0301} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000456 = 0.00003648$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{0301} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00001185 = 0.00000948$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000456 = 0.000005928$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00001185 = 0.0000015405$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 4$

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 1$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 1 \cdot 1 \cdot 10.24 = 10.24$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0049152$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.001277952$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.005$

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{2902} = BT \cdot AR \cdot F = 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.0015$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{2902} = BG \cdot A1R \cdot F = 0.13 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.00039$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Твердое (уголь, торф и др.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 15$

Расход топлива, г/с, $BG = 3.86$

Месторождение, $M = \text{Карагандинский бассейн}$

Марка угля (прил. 2.1), $MY1 = K, K2, \text{концентрат}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 5300$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 5300 \cdot 0.004187 = 22.19$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 22.5$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 22.5$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.81$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.81$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$



Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1122$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.1122$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 15 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.03734577$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $G = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.00961031148$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 15 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 15 = 0.2187$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.86 = 0.0562788$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 2 \cdot 1 \cdot 22.19 = 44.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 15 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.61938$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.15938712$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:



1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6.48	0.382			2.764				
2732	0.57	0.9	0.0597			0.441				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.405	0.0232			0.1672				
0330	0.112	0.774	0.0454			0.329				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359



0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6	0.355			2.57				
2732	0.57	0.8	0.054			0.401				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.3	0.0173			0.1246				
0330	0.112	0.69	0.0407			0.2945				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
------------	-----------	---	------------	-------------	--------------	-------------	-------------	--------------	-------------	--



120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год		
0337	6.31	3.37	0.1087				0.756		
2732	0.79	1.14	0.0252				0.191		
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744		
0304	1.27	6.47	0.015				0.121		
0328	0.17	0.72	0.01308				0.105		
0330	0.25	0.51	0.01038				0.0805		

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0973				0.1512			
2732	0.45	1	0.01586				0.0246			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.3	0.00439				0.0067			
0330	0.1	0.54	0.00801				0.01225			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	17	0.2426				0.468			
2704	0.4	1.7	0.0241				0.0464			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.07	0.000978				0.001872			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214



0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	7.2	0.422			1.528				
2732	0.57	1	0.0653			0.241				
0301	0.56	3.9	0.1832			0.662				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.1076				
0328	0.023	0.45	0.0258			0.0927				
0330	0.112	0.86	0.0503			0.1817				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	



ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	6.31	4.11	0.1206	0.428
2732	0.79	1.37	0.0289	0.111
0301	1.27	6.47	0.0922	0.372
0304	1.27	6.47	0.015	0.0605
0328	0.17	1.08	0.0189	0.0767
0330	0.25	0.63	0.0123	0.0483

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Tхт, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Tхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755



0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765
------	-----------------------------------	----------	----------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 518.5**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 6.48**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 850000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 10625**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >8 - < = 10

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), **$M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6528$**

г/с (3.5.6), **$G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$**

Крепость породы: >8 - < = 10

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.008**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.004**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учета трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$



Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.0003328$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0003328 = 0.00013312$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.007256$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.00726	0.0001332



%, 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
---	--	--

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 17**

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = КОС · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2.75 · 1 · 0.1 · 0.01 · 5.4 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.38 · 0.1 · 0.002 · 17 · 4) = 0.01806**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.01806 · (365 - (150 + 30)) = 0.2887**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака
Источник выделения: 6014 01, Заправка техники



Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 1000 + 2.2 · 1000) · 10⁻⁶ = 0.0038**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (1000 + 1000) · 10⁻⁶ = 0.05**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0538 / 100 = 0.05364936**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0538 / 100 = 0.00015064**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов



п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.74$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 16.7$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$



Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$



п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $V_L = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772	16.96

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 3$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.005$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$



Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 1$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 2$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба
 Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Дрова}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 0.5$
 Расход топлива, г/с, $BG = 0.13$
 Марка топлива, $M = \text{Дрова}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 2446$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 2446 \cdot 0.004187 = 10.24$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.6$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.6$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0089$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.0089$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.0000456$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1 - 0) = 0.00001185$



Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000456 = 0.00003648$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00001185 = 0.00000948$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000456 = 0.000005928$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00001185 = 0.0000015405$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 4$
 Тип топки: Топка скоростного горения
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 1$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 1 \cdot 1 \cdot 10.24 = 10.24$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.0049152$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot (1 - 4 / 100) = 0.001277952$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.005$
 Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов
 Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.0015$
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 0.13 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.00039$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Твердое (уголь, торф и др.)}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 15$
 Расход топлива, г/с, $BG = 3.86$
 Месторождение, $M = \text{Карагандинский бассейн}$
 Марка угля (прил. 2.1), $MY1 = K, K2, \text{концентрат}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 5300$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 5300 \cdot 0.004187 = 22.19$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 22.5$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 22.5$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.81$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.81$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1122$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.1122$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 15 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.03734577$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.00961031148$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 15 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 15 = 0.2187$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.86 = 0.0562788$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 2$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 2 \cdot 1 \cdot 22.19 = 44.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 15 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.61938$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.15938712$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M_ = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба



Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6.48	0.382			2.764				
2732	0.57	0.9	0.0597			0.441				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.405	0.0232			0.1672				
0330	0.112	0.774	0.0454			0.329				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				



0330	0.16	0.342	0.003444	0.01342
------	------	-------	----------	---------

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898



2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6	0.355			2.57				
2732	0.57	0.8	0.054			0.401				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.3	0.0173			0.1246				
0330	0.112	0.69	0.0407			0.2945				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				



Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.1087			0.756				
2732	0.79	1.14	0.0252			0.191				
0301	1.27	6.47	0.0922			0.744				
0304	1.27	6.47	0.015			0.121				
0328	0.17	0.72	0.01308			0.105				
0330	0.25	0.51	0.01038			0.0805				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.0973			0.1512				
2732	0.45	1	0.01586			0.0246				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.3	0.00439			0.0067				
0330	0.1	0.54	0.00801			0.01225				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	17	0.2426			0.468				
2704	0.4	1.7	0.0241			0.0464				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				
0304	0.05	0.4	0.000718			0.001372				
0330	0.012	0.07	0.000978			0.001872				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464



2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	7.2	0.422			1.528				
2732	0.57	1	0.0653			0.241				
0301	0.56	3.9	0.1832			0.662				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.1076				
0328	0.023	0.45	0.0258			0.0927				
0330	0.112	0.86	0.0503			0.1817				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт



Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564



0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 214.62**



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 12075$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 214.62 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.005$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 12075 \cdot (1 - 0.85) = 0.365$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.005$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.365 = 0.365$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.365 = 0.146$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.005 = 1.202$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.202	0.146

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС погрузчиком

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 320.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 12075$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка



Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 320.74 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 12075 \cdot (1 - 0.85) = 0.365$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.365 = 0.365$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.365 = 0.146$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.49 = 1.796$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796	0.146

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС автосамосвалом

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения



Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	0.81

Источник загрязнения: 6004, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6004 01, Выемочно-погрузочные работы вскрыши экскаватором

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 129000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.382$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 129000 \cdot (1 - 0.85) = 1.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.382$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.3 = 1.3$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 129000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 129000 \cdot (1 - 0.85) = 1.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.3 + 1.3 = 2.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.6 = 1.04$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.42 = 0.968$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968	1.04

Источник загрязнения: 6005, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6005 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C_1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C_2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C_3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N_1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$



Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	0.81

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 518.5$
 Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 6.48$
 Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 850000$
 Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 10625$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - <= 10
 Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$
 Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1 - N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1 - 0.85) / 1000 = 0.6528$
 г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1 - N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1 - 0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$

Крепость породы: >8 - <= 10



Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.01814$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.000333$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000333 = 0.0001332$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001332

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:



Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливозадаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 1000 + 2.2 · 1000) · 10⁻⁶ = 0.0038**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **M_{PRA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (1000 + 1000) · 10⁻⁶ = 0.05**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C₁₂-C₁₉ /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0538 / 100 = 0.05364936**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0538 / 100 = 0.00015064**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность



Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 9999**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (1-0.85) = 1.74**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (365-(150 + 30)) · (1-0.85) = 16.7**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**



Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$



Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$



Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.772	16.96

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 3$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.005$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Дрова}$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.5$

Расход топлива, г/с, $BG = 0.13$

Марка топлива, $M = \text{Дрова}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 2446$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 2446 \cdot 0.004187 = 10.24$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.6$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.6$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА



Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0089$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.0089$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1-0) = 0.0000456$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot 0.0089 \cdot (1-0) = 0.00001185$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000456 = 0.00003648$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00001185 = 0.00000948$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000456 = 0.000005928$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00001185 = 0.0000015405$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 4$

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 1$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 1 \cdot 1 \cdot 10.24 = 10.24$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.5 \cdot 10.24 \cdot (1-4 / 100) = 0.0049152$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.13 \cdot 10.24 \cdot (1-4 / 100) = 0.001277952$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.005$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.0015$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.13 \cdot 0.6 \cdot 0.005 = 0.00039$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Твердое (уголь, торф и др.)

Расход топлива, т/год, $BT = 15$

Расход топлива, г/с, $BG = 3.86$

Месторождение, $M =$ Карагандинский бассейн



Марка угля (прил. 2.1), $MY1 = K, K2, \text{концентрат}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 5300$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 5300 \cdot 0.004187 = 22.19$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 22.5$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 22.5$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.81$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.81$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1122$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 \cdot (10 / 10)^{0.25} = 0.1122$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 15 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.03734577$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $G = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 22.19 \cdot 0.1122 \cdot (1-0) = 0.00961031148$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.1$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 15 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 15 = 0.2187$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.81 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.86 = 0.0562788$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 7$
 Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 2$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 2 \cdot 1 \cdot 22.19 = 44.4$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 15 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.61938$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 44.4 \cdot (1-7 / 100) = 0.15938712$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$
 Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива
 Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928



0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба
Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6.48	0.382			2.764				
2732	0.57	0.9	0.0597			0.441				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				
0328	0.023	0.405	0.0232			0.1672				
0330	0.112	0.774	0.0454			0.329				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин			
0337	3.91	2.295	0.0353	0.124	
2732	0.49	0.765	0.00828	0.0316	
0301	0.78	4.01	0.02856	0.1152	
0304	0.78	4.01	0.00464	0.01872	
0328	0.1	0.603	0.00529	0.02146	
0330	0.16	0.342	0.003444	0.01342	

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	6	0.355		2.57					
2732	0.57	0.8	0.054		0.401					
0301	0.56	3.9	0.1832		1.324					
0304	0.56	3.9	0.02977		0.215					
0328	0.023	0.3	0.0173		0.1246					
0330	0.112	0.69	0.0407		0.2945					

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
----------------	---------------	----------	----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	--



120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1n, мин	Тxs, мин	Тv2, мин	Тv2n, мин	Тхт, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.1087			0.756				
2732	0.79	1.14	0.0252			0.191				
0301	1.27	6.47	0.0922			0.744				
0304	1.27	6.47	0.015			0.121				
0328	0.17	0.72	0.01308			0.105				
0330	0.25	0.51	0.01038			0.0805				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1n, км	Тxs, мин	L2, км	L2n, км	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.0973			0.1512				
2732	0.45	1	0.01586			0.0246				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.3	0.00439			0.0067				
0330	0.1	0.54	0.00801			0.01225				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1n, км	Тxs, мин	L2, км	L2n, км	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	17	0.2426			0.468				
2704	0.4	1.7	0.0241			0.0464				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				
0304	0.05	0.4	0.000718			0.001372				
0330	0.012	0.07	0.000978			0.001872				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1n, мин	Тxs, мин	Тv2, мин	Тv2n, мин	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				



2732	0.49	0.71	0.00783	0.02974
0301	0.78	4.01	0.02856	0.1152
0304	0.78	4.01	0.00464	0.01872
0328	0.1	0.45	0.00406	0.01632
0330	0.16	0.31	0.00319	0.01234

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	7.2	0.422				1.528			
2732	0.57	1	0.0653				0.241			
0301	0.56	3.9	0.1832				0.662			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.1076			
0328	0.023	0.45	0.0258				0.0927			
0330	0.112	0.86	0.0503				0.1817			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	



ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	3.91	2.55	0.0374	0.0663
2732	0.49	0.85	0.00896	0.01722
0301	0.78	4.01	0.02856	0.0576
0304	0.78	4.01	0.00464	0.00936
0328	0.1	0.67	0.00583	0.01186
0330	0.16	0.38	0.00375	0.00734

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nк, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Tхт, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тxs, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхт, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Tхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			



0301	0.78	4.01	0.02856	0.0576
0304	0.78	4.01	0.00464	0.00936
0328	0.1	0.67	0.00583	0.01186
0330	0.16	0.38	0.00375	0.00734

ВСЕГО по периоду: Холодный ($t \leq -5^{\circ}\text{C}$)				
Код	Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)		0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6001 01, снятие ПРС бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**



Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 214.62$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 41475$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 214.62 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.005$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 41475 \cdot (1 - 0.85) = 1.254$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.005$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.254 = 1.254$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.254 = 0.502$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.005 = 1.202$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.202	0.502

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Погрузка ПРС погрузчиком

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$



Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 320.74$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 41475$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 320.74 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 41475 \cdot (1 - 0.85) = 1.254$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.254 = 1.254$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.254 = 0.502$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.49 = 1.796$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.796	1.506

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Транспортировка ПРС автосамосвалом

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 8$



Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.4$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	1.62

Источник загрязнения: 6004, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6004 01, Выемочно-погрузочные работы вскрыши экскаватором

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 328200$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.382$



Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 328200 \cdot (1-0.85) = 3.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.382$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.31 = 3.31$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 328200$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.42$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 328200 \cdot (1-0.85) = 3.31$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.42$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.31 + 3.31 = 6.62$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.42 = 0.968$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.968	2.65

Источник загрязнения: 6005, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6005 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах



Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.2$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 17 \cdot 4) = 0.0507$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0507 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.81$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0507	1.62

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 518.5$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 6.48$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 850000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 10625$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >8 - <= 10

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6528$
г/с (3.5.6), $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 518.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2201.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 518.4 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.01814**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2201.5 · (1 - 0.85) = 0.0001664**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01814**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**



Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.000333$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000333 = 0.0001332$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001332

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1000 + 2.2 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.0038$

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**



Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 9999**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (1-0.85) = 1.74**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (365-(150 + 30)) · (1-0.85) = 16.7**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$



Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	1.772	16.96



казахстанских месторождений) (494)		
------------------------------------	--	--

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 3$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.8$**

Размер куса материала, мм, **$G_7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.005$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.8$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **$K_3 = \text{Дрова}$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 0.5$**

Расход топлива, г/с, **$BG = 0.13$**



Марка топлива, **M = Дрова**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 2446**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 2446 · 0.004187 = 10.24**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.6**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.6**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0089**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 · (10 / 10)^{0.25} = 0.0089**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.0000456**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.00001185**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000456 = 0.00003648**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00001185 = 0.00000948**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000456 = 0.000005928**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00001185 = 0.0000015405**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 4**

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 1**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 1 · 1 · 10.24 = 10.24**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.0049152**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.001277952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.005**

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 0.5 · 0.6 · 0.005 = 0.0015**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 0.13 · 0.6 · 0.005 = 0.00039**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.



п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **М = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **МУ1 = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5300**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5300 · 0.004187 = 22.19**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 22.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 22.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1122**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 · (10 / 10)^{0.25} = 0.1122**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **_M_ = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.03734577**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **_G_ = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.00961031148**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.2187**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.86 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3.86 = 0.0562788**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 7**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 2**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 2 · 1 · 22.19 = 44.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.61938**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.86 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.15938712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.0023**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **_M_ = BT · AR · F = 15 · 22.5 · 0.0023 = 0.77625**



Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	6.48	0.382		2.764					
2732	0.57	0.9	0.0597		0.441					



0301	0.56	3.9		0.1832	1.324	
0304	0.56	3.9		0.02977	0.215	
0328	0.023	0.405		0.0232	0.1672	
0330	0.112	0.774		0.0454	0.329	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			



Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.295	0.0353		0.124					
2732	0.49	0.765	0.00828		0.0316					
0301	0.78	4.01	0.02856		0.1152					
0304	0.78	4.01	0.00464		0.01872					
0328	0.1	0.603	0.00529		0.02146					
0330	0.16	0.342	0.003444		0.01342					

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	6	0.355		2.57					
2732	0.57	0.8	0.054		0.401					
0301	0.56	3.9	0.1832		1.324					
0304	0.56	3.9	0.02977		0.215					



0328	0.023	0.3		0.0173		0.1246	
0330	0.112	0.69		0.0407		0.2945	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.1087				0.756			
2732	0.79	1.14	0.0252				0.191			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.72	0.01308				0.105			
0330	0.25	0.51	0.01038				0.0805			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0973				0.1512			
2732	0.45	1	0.01586				0.0246			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.3	0.00439				0.0067			
0330	0.1	0.54	0.00801				0.01225			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	17	0.2426				0.468			
2704	0.4	1.7	0.0241				0.0464			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.07	0.000978				0.001872			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	



сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тхс, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1п, км	Тхс, мин	L2, км	L2п, км	Тхт, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	7.2	0.422				1.528			
2732	0.57	1	0.0653				0.241			
0301	0.56	3.9	0.1832				0.662			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.1076			
0328	0.023	0.45	0.0258				0.0927			



0330	0.112	0.86		0.0503		0.1817	
------	-------	------	--	--------	--	--------	--

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	



60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2028 год

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 518.5**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 6.48**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 850000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 10625**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >8 - < = 10

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6528$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$

Крепость породы: $>8 - <= 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 518.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2201.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 518.4 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.01814**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2201.5 · (1 - 0.85) = 0.0001664**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01814**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**



Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.000333$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000333 = 0.0001332$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001332

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1000 + 2.2 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.0038$

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538**

Примесь: 2754 Алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**



Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 9999**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (1-0.85) = 1.74**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (365-(150 + 30)) · (1-0.85) = 16.7**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$



Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	1.772	16.96



казахстанских месторождений) (494)		
------------------------------------	--	--

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 3**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 3**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.005**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.005 · 3 · (1-0) = 0.0174**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.005 · 3 · (365-(150 + 30)) · (1-0) = 0.167**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.167 = 0.0668**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.0174 = 0.00696**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.8$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **$K_3 = \text{Дрова}$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 0.5$**

Расход топлива, г/с, **$BG = 0.13$**



Марка топлива, **M = Дрова**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 2446**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 2446 · 0.004187 = 10.24**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.6**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.6**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0089**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 · (10 / 10)^{0.25} = 0.0089**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.0000456**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.00001185**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000456 = 0.00003648**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00001185 = 0.00000948**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000456 = 0.000005928**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00001185 = 0.0000015405**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 4**

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 1**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 1 · 1 · 10.24 = 10.24**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.0049152**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.001277952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.005**

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 0.5 · 0.6 · 0.005 = 0.0015**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 0.13 · 0.6 · 0.005 = 0.00039**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.



п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **М = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **МУ1 = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5300**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5300 · 0.004187 = 22.19**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 22.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 22.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1122**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 · (10 / 10)^{0.25} = 0.1122**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **_M_ = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.03734577**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **_G_ = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.00961031148**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.2187**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.86 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3.86 = 0.0562788**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 7**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 2**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 2 · 1 · 22.19 = 44.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.61938**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.86 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.15938712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.0023**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **_M_ = BT · AR · F = 15 · 22.5 · 0.0023 = 0.77625**



Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	6.48	0.382		2.764					
2732	0.57	0.9	0.0597		0.441					



0301	0.56	3.9		0.1832	1.324	
0304	0.56	3.9		0.02977	0.215	
0328	0.023	0.405		0.0232	0.1672	
0330	0.112	0.774		0.0454	0.329	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			



Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.295	0.0353		0.124					
2732	0.49	0.765	0.00828		0.0316					
0301	0.78	4.01	0.02856		0.1152					
0304	0.78	4.01	0.00464		0.01872					
0328	0.1	0.603	0.00529		0.02146					
0330	0.16	0.342	0.003444		0.01342					

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					
0337	6.31	3.37	0.0543		0.189					
2732	0.79	1.14	0.0126		0.0478					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.72	0.00654		0.02623					
0330	0.25	0.51	0.00519		0.02014					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	6	0.355		2.57					
2732	0.57	0.8	0.054		0.401					
0301	0.56	3.9	0.1832		1.324					
0304	0.56	3.9	0.02977		0.215					



0328	0.023	0.3	0.0173	0.1246
0330	0.112	0.69	0.0407	0.2945

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.1087			0.756				
2732	0.79	1.14	0.0252			0.191				
0301	1.27	6.47	0.0922			0.744				
0304	1.27	6.47	0.015			0.121				
0328	0.17	0.72	0.01308			0.105				
0330	0.25	0.51	0.01038			0.0805				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.0973			0.1512				
2732	0.45	1	0.01586			0.0246				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.3	0.00439			0.0067				
0330	0.1	0.54	0.00801			0.01225				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	17	0.2426			0.468				
2704	0.4	1.7	0.0241			0.0464				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				
0304	0.05	0.4	0.000718			0.001372				
0330	0.012	0.07	0.000978			0.001872				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,	



сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тxs, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1п, км	Тxs, мин	L2, км	L2п, км	Тхт, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	7.2	0.422				1.528			
2732	0.57	1	0.0653				0.241			
0301	0.56	3.9	0.1832				0.662			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.1076			
0328	0.023	0.45	0.0258				0.0927			



0330	0.112	0.86		0.0503		0.1817	
------	-------	------	--	--------	--	--------	--

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	



60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2029 год

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 518.5**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 6.48**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 850000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 10625**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >8 - < = 10

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6528$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 518.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2201.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 518.4 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.01814**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2201.5 · (1 - 0.85) = 0.0001664**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01814**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**



Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2201.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2201.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.000333$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000333 = 0.0001332$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001332

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 1000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1000 + 2.2 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.0038$

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**



Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 9999**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (1-0.85) = 1.74**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 9999 · (365-(150 + 30)) · (1-0.85) = 16.7**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$



Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	1.772	16.96



казахстанских месторождений) (494)		
------------------------------------	--	--

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 3$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.8$**

Размер куса материала, мм, **$G_7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.005$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.8$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **$K_3 = \text{Дрова}$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 0.5$**

Расход топлива, г/с, **$BG = 0.13$**



Марка топлива, **M = Дрова**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 2446**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 2446 · 0.004187 = 10.24**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.6**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.6**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0089**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 · (10 / 10)^{0.25} = 0.0089**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.0000456**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.00001185**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000456 = 0.00003648**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00001185 = 0.00000948**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000456 = 0.000005928**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00001185 = 0.0000015405**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 4**

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 1**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 1 · 1 · 10.24 = 10.24**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.0049152**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.001277952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.005**

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 0.5 · 0.6 · 0.005 = 0.0015**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 0.13 · 0.6 · 0.005 = 0.00039**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.



п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **М = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **МУ1 = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5300**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5300 · 0.004187 = 22.19**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 22.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 22.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1122**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 · (10 / 10)^{0.25} = 0.1122**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **_M_ = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.03734577**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **_G_ = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.00961031148**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.2187**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.86 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3.86 = 0.0562788**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 7**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 2**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 2 · 1 · 22.19 = 44.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.61938**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.86 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.15938712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.0023**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **_M_ = BT · AR · F = 15 · 22.5 · 0.0023 = 0.77625**



Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				
0337	6.31	3.7	0.057			0.2				
2732	0.79	1.233	0.01333			0.0509				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.972	0.00857			0.0347				
0330	0.25	0.567	0.00565			0.02206				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6.48	0.382			2.764				
2732	0.57	0.9	0.0597			0.441				



0301	0.56	3.9		0.1832	1.324	
0304	0.56	3.9		0.02977	0.215	
0328	0.023	0.405		0.0232	0.1672	
0330	0.112	0.774		0.0454	0.329	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	19.17	0.2717				0.523			
2704	0.4	2.25	0.03144				0.0603			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.081	0.001124				0.00215			



Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6	0.355			2.57				
2732	0.57	0.8	0.054			0.401				
0301	0.56	3.9	0.1832			1.324				
0304	0.56	3.9	0.02977			0.215				



0328	0.023	0.3	0.0173	0.1246
0330	0.112	0.69	0.0407	0.2945

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.1087				0.756			
2732	0.79	1.14	0.0252				0.191			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.72	0.01308				0.105			
0330	0.25	0.51	0.01038				0.0805			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0973				0.1512			
2732	0.45	1	0.01586				0.0246			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.3	0.00439				0.0067			
0330	0.1	0.54	0.00801				0.01225			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	17	0.2426				0.468			
2704	0.4	1.7	0.0241				0.0464			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00844			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.001372			
0330	0.012	0.07	0.000978				0.001872			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,	



сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тхс, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			
0337	6.31	4.11	0.0603				0.107			
2732	0.79	1.37	0.01444				0.02776			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.093			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.01512			
0328	0.17	1.08	0.00944				0.01916			
0330	0.25	0.63	0.00616				0.01208			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1п, км	Тхс, мин	L2, км	L2п, км	Тхт, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	7.2	0.422				1.528			
2732	0.57	1	0.0653				0.241			
0301	0.56	3.9	0.1832				0.662			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.1076			
0328	0.023	0.45	0.0258				0.0927			



0330	0.112	0.86		0.0503		0.1817	
------	-------	------	--	--------	--	--------	--

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
3B	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	



60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2030 год

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 518.5**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 6.48**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 850000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 10625**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - <= 10

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**



Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 850000 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6528$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10625 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.8$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 4.15$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 518.5 = 2.074$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.15 + 2.074 = 6.22$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 43.2$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 518.5 \cdot (1-0) = 3.63$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 518.5 = 1.97$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.63 + 1.97 = 5.6$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.48 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.6 = 4.48$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.8 = 30.24$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.6 = 0.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.8 = 4.914$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30.24	4.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.914	0.728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	43.2	6.22
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.8	0.6528

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 518.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2201.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 518.4 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.01814**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2201.5 · (1 - 0.85) = 0.0001664**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01814**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0001664 = 0.0001664**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 350**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**



Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 296.24**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2201.5**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 296.24 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.01037**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.01 · 0.003 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2201.5 · (1 - 0.85) = 0.0001664**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01814**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0.0001664 + 0.0001664 = 0.000333**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.000333 = 0.0001332**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.01814 = 0.00726**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001332

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 5.4**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 · 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 17**

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.2887

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1000 + 2.2 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.0038$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$



Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 9999**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.74**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 16.7**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$



Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 60$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	1.772	16.96



казахстанских месторождений) (494)		
------------------------------------	--	--

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 3$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.005$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.0174$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.005 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.167$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.167 = 0.0668$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0174 = 0.00696$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 4.7$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 2$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.8$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 3$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 150$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 360$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$**

Максимальный разовый выброс, **$G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **$K_3 = \text{Дрова}$**

Расход топлива, т/год, **$BT = 0.5$**

Расход топлива, г/с, **$BG = 0.13$**



Марка топлива, **M = Дрова**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 2446**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 2446 · 0.004187 = 10.24**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.6**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.6**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0089**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 · (10 / 10)^{0.25} = 0.0089**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.0000456**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.00001185**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000456 = 0.00003648**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00001185 = 0.00000948**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000456 = 0.000005928**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00001185 = 0.0000015405**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 4**

Тип топки: Топка скоростного горения

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 1**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 1 · 1 · 10.24 = 10.24**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.0049152**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.001277952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.005**

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 0.5 · 0.6 · 0.005 = 0.0015**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 0.13 · 0.6 · 0.005 = 0.00039**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015



Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **M = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **MY1 = K, K2, концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5300**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5300 · 0.004187 = 22.19**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 22.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 22.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1122**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 · (10 / 10)^{0.25} = 0.1122**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **_M_ = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.03734577**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **_G_ = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.00961031148**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.2187**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.86 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3.86 = 0.0562788**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 7**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 2**

Кэфф. учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 2 · 1 · 22.19 = 44.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.61938**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.86 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.15938712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.057				0.2			
2732	0.79	1.233	0.01333				0.0509			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.186			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.03024			
0328	0.17	0.972	0.00857				0.0347			
0330	0.25	0.567	0.00565				0.02206			
0337	6.31	3.7	0.057				0.2			
2732	0.79	1.233	0.01333				0.0509			
0301	1.27	6.47	0.0462				0.186			
0304	1.27	6.47	0.0075				0.03024			
0328	0.17	0.972	0.00857				0.0347			
0330	0.25	0.567	0.00565				0.02206			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			



	г/мин	г/км			
0337	1.03	6.48	0.382	2.764	
2732	0.57	0.9	0.0597	0.441	
0301	0.56	3.9	0.1832	1.324	
0304	0.56	3.9	0.02977	0.215	
0328	0.023	0.405	0.0232	0.1672	
0330	0.112	0.774	0.0454	0.329	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.7	0.114			0.8				
2732	0.79	1.233	0.02667			0.2036				
0301	1.27	6.47	0.0922			0.744				
0304	1.27	6.47	0.015			0.121				
0328	0.17	0.972	0.01714			0.1388				
0330	0.25	0.567	0.0113			0.0882				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.66	0.1053			0.163				
2732	0.45	1.08	0.017			0.0263				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.36	0.00523			0.00798				
0330	0.1	0.603	0.0089			0.0136				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.2717			0.523				
2704	0.4	2.25	0.03144			0.0603				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				



0304	0.05	0.4	0.000718	0.001372
0330	0.012	0.081	0.001124	0.00215

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	1.03	6	0.355			2.57				



2732	0.57	0.8		0.054		0.401	
0301	0.56	3.9		0.1832		1.324	
0304	0.56	3.9		0.02977		0.215	
0328	0.023	0.3		0.0173		0.1246	
0330	0.112	0.69		0.0407		0.2945	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.1087			0.756				
2732	0.79	1.14	0.0252			0.191				
0301	1.27	6.47	0.0922			0.744				
0304	1.27	6.47	0.015			0.121				
0328	0.17	0.72	0.01308			0.105				
0330	0.25	0.51	0.01038			0.0805				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.0973			0.1512				
2732	0.45	1	0.01586			0.0246				
0301	1	4	0.0482			0.0741				
0304	1	4	0.00784			0.01204				
0328	0.04	0.3	0.00439			0.0067				
0330	0.1	0.54	0.00801			0.01225				

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	17	0.2426			0.468				
2704	0.4	1.7	0.0241			0.0464				
0301	0.05	0.4	0.00442			0.00844				
0304	0.05	0.4	0.000718			0.001372				
0330	0.012	0.07	0.000978			0.001872				



Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.09	0.0337		0.117					
2732	0.49	0.71	0.00783		0.02974					
0301	0.78	4.01	0.02856		0.1152					
0304	0.78	4.01	0.00464		0.01872					
0328	0.1	0.45	0.00406		0.01632					
0330	0.16	0.31	0.00319		0.01234					

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 0

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	4.11	0.0603		0.107					
2732	0.79	1.37	0.01444		0.02776					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.093					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.01512					
0328	0.17	1.08	0.00944		0.01916					
0330	0.25	0.63	0.00616		0.01208					
0337	6.31	4.11	0.0603		0.107					
2732	0.79	1.37	0.01444		0.02776					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.093					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.01512					
0328	0.17	1.08	0.00944		0.01916					
0330	0.25	0.63	0.00616		0.01208					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год					
0337	1.03	7.2	0.422		1.528					
2732	0.57	1	0.0653		0.241					
0301	0.56	3.9	0.1832		0.662					



0304	0.56	3.9		0.02977		0.1076	
0328	0.023	0.45		0.0258		0.0927	
0330	0.112	0.86		0.0503		0.1817	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			
0301	0.05	0.4	0.00442				0.00422			
0304	0.05	0.4	0.000718				0.000685			
0330	0.012	0.09	0.001244				0.00119			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2031 год

Источник загрязнения: 6006, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6006 01, Буровзрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 512.57**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 6.41**

Объем взорванной горной породы, м³/год, **V = 813600**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, **VJ = 10170**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10



Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.08$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.85$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 813600.0000000001 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.6248448$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 10170 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 6.5088$

Крепость породы: $>8 - < = 10$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 512.57 \cdot (1-0) = 4.1$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 512.57 = 2.05$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 4.1 + 2.05 = 6.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 6.41 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 42.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 512.57 \cdot (1-0) = 3.59$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 512.57 = 1.948$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 3.59 + 1.948 = 5.54$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 6.41 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 37.4$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.54 = 4.432$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 37.4 = 29.92$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.54 = 0.7202$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 37.4 = 4.862$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	29.92	4.432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.862	0.7202
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	42.7	6.15
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.5088	0.6248448

Источник загрязнения: 6007, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, Выемка П/И



Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 518.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2107.2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 518.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2107.2 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001593$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001593 = 0.0001593$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$



Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 350$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 296.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2107.2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 296.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2107.2 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001593$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01814$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0001593 + 0.0001593 = 0.0003186$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0003186 = 0.0001274$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00726	0.0001274

Источник загрязнения: 6008, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, Транспортировка П/И

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 4$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17$

Перевозимый материал: Гранит карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$



Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17 \cdot 4) = 0.01806$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01806 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2887$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01806	0.5774

Источник загрязнения: 6014, Горловина бензобака

Источник выделения: 6014 01, Заправка техники

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1000 + 2.2 \cdot 1000) \cdot 10^{-6} = 0.0038$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1000 + 1000) \cdot 10^{-6} = 0.05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0038 + 0.05 = 0.0538$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$



Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00015064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.05364936

Источник загрязнения: 6009, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, Склад хранения ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.74$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 16.7$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.74 = 1.74$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 16.7 = 16.7$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 8$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 8779$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (1 - 0.85) = 1.528$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8779 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 14.65$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.74 + 1.528 = 3.27$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 16.7 + 14.65 = 31.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 31.35 = 12.54$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.27 = 1.308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.308	12.54

Источник загрязнения: 6010, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, Отвал вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.392 = 1.392$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.35 = 13.35$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.392 + 1.392 = 2.784$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 13.35 + 13.35 = 26.7$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 1.392$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 13.35$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.784 + 1.392 = 4.18$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 26.7 + 13.35 = 40.05$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.7$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 9$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 60$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1765.5$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.246$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1765.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 2.357$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.18 + 0.246 = 4.43$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 40.05 + 2.357 = 42.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 42.4 = 16.96$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	1.772	16.96



%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--

Источник загрязнения: 6011, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, Склад угля

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 3**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куса материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 3**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.005**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 360 / 24 = 30**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.005 · 3 · (1-0) = 0.0174**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.005 · 3 · (365-(150 + 30)) · (1-0) = 0.167**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.0174 = 0.0174**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.167 = 0.167**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.167 = 0.0668**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.0174 = 0.00696**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00696	0.0668

Источник загрязнения: 6012, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, Склад золошлака



Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (1 - 0) = 0.01253$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.1201$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01253 = 0.01253$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1201 = 0.12$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.12 = 0.048$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01253 = 0.00501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00501	0.048

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котельная

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час



Вид топлива, **КЗ = Дрова**
 Расход топлива, т/год, **BT = 0.5**
 Расход топлива, г/с, **BG = 0.13**
 Марка топлива, **М = Дрова**
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 2446**
 Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 2446 · 0.004187 = 10.24**
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.6**
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.6**
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0089**
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0089 · (10 / 10)^{0.25} = 0.0089**
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.0000456**
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · 0.0089 · (1-0) = 0.00001185**
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000456 = 0.00003648**
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00001185 = 0.00000948**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000456 = 0.000005928**
 Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00001185 = 0.0000015405**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 4**
 Тип топки: Топка скоростного горения
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 1**
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 1 · 1 · 10.24 = 10.24**
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.0049152**
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.13 · 10.24 · (1-4 / 100) = 0.001277952**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.005**
 Тип топки: Слоевые топki бытовых теплогенераторов
 Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 0.5 · 0.6 · 0.005 = 0.0015**
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · A1R · F = 0.13 · 0.6 · 0.005 = 0.00039**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00000948	0.00003648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001277952	0.0049152
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015



Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 15**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **М = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **МУ1 = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 5300**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5300 · 0.004187 = 22.19**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 22.5**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 22.5**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1122**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1122 · (10 / 10)^{0.25} = 0.1122**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **_M_ = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.03734577**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **_G_ = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 22.19 · 0.1122 · (1-0) = 0.00961031148**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.2187**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 3.86 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3.86 = 0.0562788**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 7**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 2**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 1**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 2 · 1 · 22.19 = 44.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.61938**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 3.86 · 44.4 · (1-7 / 100) = 0.15938712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ



Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.77625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 3.86 \cdot 22.5 \cdot 0.0023 = 0.199755$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00961031148	0.03738225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000015405	0.000005928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0562788	0.2187
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.15938712	0.6242952
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00039	0.0015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.199755	0.77625

Источник загрязнения: 6013, Выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, Горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					
0337	6.31	3.7	0.057		0.2					
2732	0.79	1.233	0.01333		0.0509					
0301	1.27	6.47	0.0462		0.186					
0304	1.27	6.47	0.0075		0.03024					
0328	0.17	0.972	0.00857		0.0347					
0330	0.25	0.567	0.00565		0.02206					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,	



сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	1.03	6.48	0.382				2.764			
2732	0.57	0.9	0.0597				0.441			
0301	0.56	3.9	0.1832				1.324			
0304	0.56	3.9	0.02977				0.215			
0328	0.023	0.405	0.0232				0.1672			
0330	0.112	0.774	0.0454				0.329			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тхс, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0353				0.124			
2732	0.49	0.765	0.00828				0.0316			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.603	0.00529				0.02146			
0330	0.16	0.342	0.003444				0.01342			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тv1, мин	Тv1п, мин	Тхс, мин	Тv2, мин	Тv2п, мин	Тхт, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.7	0.114				0.8			
2732	0.79	1.233	0.02667				0.2036			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.972	0.01714				0.1388			
0330	0.25	0.567	0.0113				0.0882			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тхс, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.1053				0.163			
2732	0.45	1.08	0.017				0.0263			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.36	0.00523				0.00798			
0330	0.1	0.603	0.0089				0.0136			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тхс, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхт, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх,	МІ,	г/с				т/год			



	г/мин	г/км			
0337	4.5	19.17	0.2717	0.523	
2704	0.4	2.25	0.03144	0.0603	
0301	0.05	0.4	0.00442	0.00844	
0304	0.05	0.4	0.000718	0.001372	
0330	0.012	0.081	0.001124	0.00215	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.295	0.0353			0.124				
2732	0.49	0.765	0.00828			0.0316				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.603	0.00529			0.02146				
0330	0.16	0.342	0.003444			0.01342				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.0576	4.898
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03144	0.0603
2732	Керосин (654*)	0.14659	0.8359
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07329	0.4263
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.084912	0.50391
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				
0337	6.31	3.37	0.0543			0.189				
2732	0.79	1.14	0.0126			0.0478				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.186				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.03024				
0328	0.17	0.72	0.00654			0.02623				
0330	0.25	0.51	0.00519			0.02014				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	



ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	1.03	6	0.355	2.57
2732	0.57	0.8	0.054	0.401
0301	0.56	3.9	0.1832	1.324
0304	0.56	3.9	0.02977	0.215
0328	0.023	0.3	0.0173	0.1246
0330	0.112	0.69	0.0407	0.2945

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.09	0.0337				0.117			
2732	0.49	0.71	0.00783				0.02974			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.1152			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.01872			
0328	0.1	0.45	0.00406				0.01632			
0330	0.16	0.31	0.00319				0.01234			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	3.37	0.1087				0.756			
2732	0.79	1.14	0.0252				0.191			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.744			
0304	1.27	6.47	0.015				0.121			
0328	0.17	0.72	0.01308				0.105			
0330	0.25	0.51	0.01038				0.0805			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0973				0.1512			
2732	0.45	1	0.01586				0.0246			
0301	1	4	0.0482				0.0741			
0304	1	4	0.00784				0.01204			
0328	0.04	0.3	0.00439				0.0067			
0330	0.1	0.54	0.00801				0.01225			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
120	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	17	0.2426				0.468			



2704	0.4	1.7		0.0241	0.0464	
0301	0.05	0.4		0.00442	0.00844	
0304	0.05	0.4		0.000718	0.001372	
0330	0.012	0.07		0.000978	0.001872	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
120	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.09	0.0337			0.117				
2732	0.49	0.71	0.00783			0.02974				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.1152				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.01872				
0328	0.1	0.45	0.00406			0.01632				
0330	0.16	0.31	0.00319			0.01234				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.9796	4.5574
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0241	0.0464
2732	Керосин (654*)	0.13592	0.77168
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	2.75294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055962	0.3214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076828	0.454082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.447332

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 0

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				
0337	6.31	4.11	0.0603			0.107				
2732	0.79	1.37	0.01444			0.02776				
0301	1.27	6.47	0.0462			0.093				
0304	1.27	6.47	0.0075			0.01512				
0328	0.17	1.08	0.00944			0.01916				
0330	0.25	0.63	0.00616			0.01208				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	4	4.00	4	120	70	70	15	8	7	



ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с	т/год
0337	1.03	7.2	0.422	1.528
2732	0.57	1	0.0653	0.241
0301	0.56	3.9	0.1832	0.662
0304	0.56	3.9	0.02977	0.1076
0328	0.023	0.45	0.0258	0.0927
0330	0.112	0.86	0.0503	0.1817

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Tхт, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.55	0.0374				0.0663			
2732	0.49	0.85	0.00896				0.01722			
0301	0.78	4.01	0.02856				0.0576			
0304	0.78	4.01	0.00464				0.00936			
0328	0.1	0.67	0.00583				0.01186			
0330	0.16	0.38	0.00375				0.00734			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Tхт, мин	
60	2	2.00	2	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с				т/год			
0337	6.31	4.11	0.1206				0.428			
2732	0.79	1.37	0.0289				0.111			
0301	1.27	6.47	0.0922				0.372			
0304	1.27	6.47	0.015				0.0605			
0328	0.17	1.08	0.0189				0.0767			
0330	0.25	0.63	0.0123				0.0483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
60	1	1.00	1	100	60	60	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.1157				0.0895			
2732	0.45	1.2	0.01867				0.01444			
0301	1	4	0.0482				0.03704			
0304	1	4	0.00784				0.00602			
0328	0.04	0.4	0.0058				0.00442			
0330	0.1	0.67	0.00984				0.00752			

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Tхт, мин	
60	1	1.00	1	120	70	70	15	7	6	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	4.5	21.3	0.3				0.2886			
2704	0.4	2.5	0.0348				0.0333			



0301	0.05	0.4	0.00442	0.00422
0304	0.05	0.4	0.000718	0.000685
0330	0.012	0.09	0.001244	0.00119

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
60	1	1.00	1	150	100	100	15	8	8	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	3.91	2.55	0.0374			0.0663				
2732	0.49	0.85	0.00896			0.01722				
0301	0.78	4.01	0.02856			0.0576				
0304	0.78	4.01	0.00464			0.00936				
0328	0.1	0.67	0.00583			0.01186				
0330	0.16	0.38	0.00375			0.00734				

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	2.6807
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.0333
2732	Керосин (654*)	0.15967	0.4564
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	1.37646
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	0.23586
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	0.27755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	0.223765

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.47754	17.895416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.077608	2.9080051
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08104	2.47896
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.093504	3.151526
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1541	31.0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0348	0.3534
2732	Керосин (654*)	0.15967	5.27914

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период



Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г №400- VI ЗРК;
2. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Об утверждении Классификатора отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903;
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235;
5. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
6. РНД 211.02.02. – 97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. Алматы, 1997.
7. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
10. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов НДВ. Новосибирск 2004;
11. СНиП РК – 2.04.01. 2017 «Строительная климатология»;
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
13. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;



15. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;

16. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72

18. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель утвержденная Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;

19. Налоговый кодекс РК.



Приложения



**Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года
на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01583P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Апаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА,
дом № 16, 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

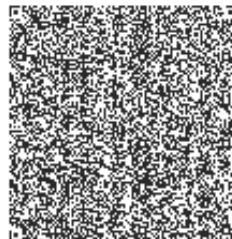
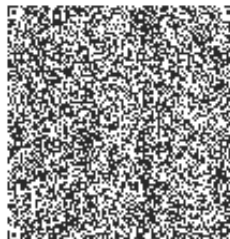
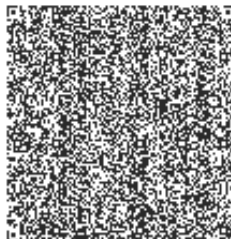
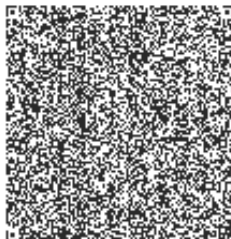
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген күресті «Әлемдің алғашқы электрондық қауіпсіздік кәсіпкерлері» 2022 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазақ тілділік шартымен жүргізіледі.



13012285

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01583Р

Дата выдачи лицензии 01.08.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау,
ИСМАИЛОВА, дом № 16., 2., БИН: 100540015046
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля, Министерство охраны
окружающей среды Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001 01583Р

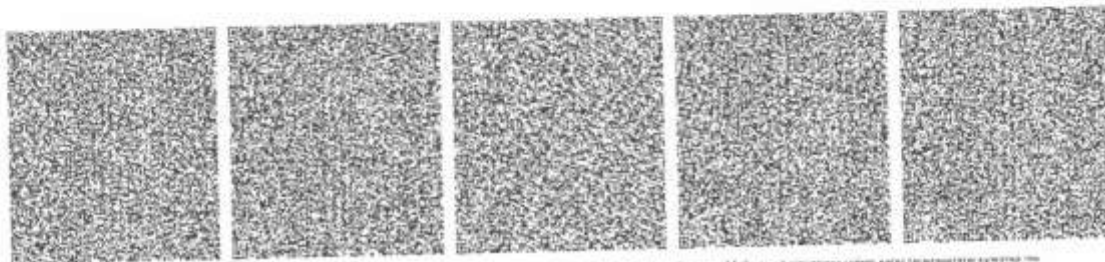
Дата выдачи приложения
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



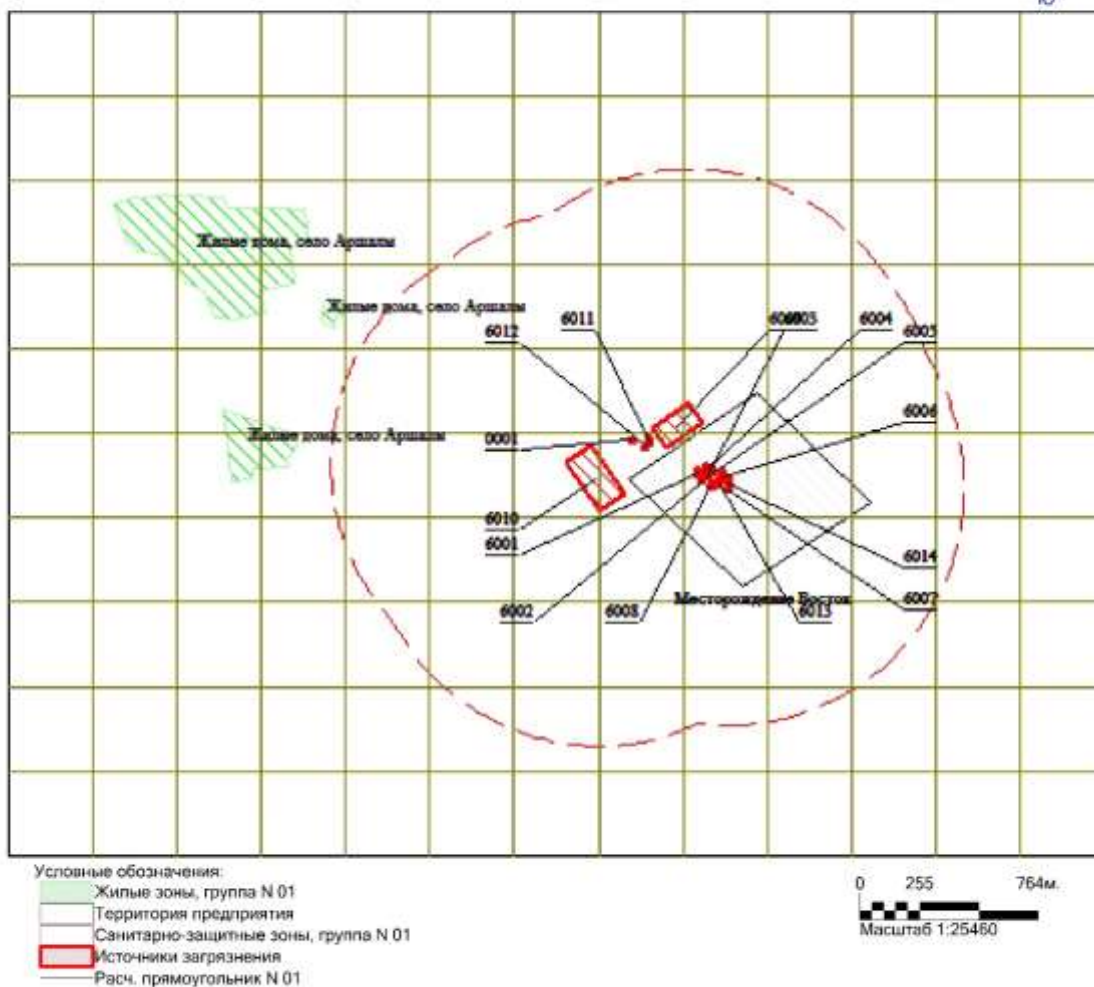
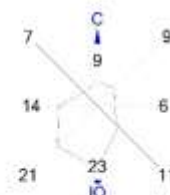
Верификация: - Проверка подлинности документа путем сканирования QR-кода. QR-код является частью документа и содержит информацию о документе. QR-код является частью документа и содержит информацию о документе. QR-код является частью документа и содержит информацию о документе. QR-код является частью документа и содержит информацию о документе. QR-код является частью документа и содержит информацию о документе.



Приложение 2

Ситуационная карта-схема района размещения месторождения гранитов «Восток» расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, с указанием границы СЗЗ

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.
Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5
ПК ЭРА v3.0

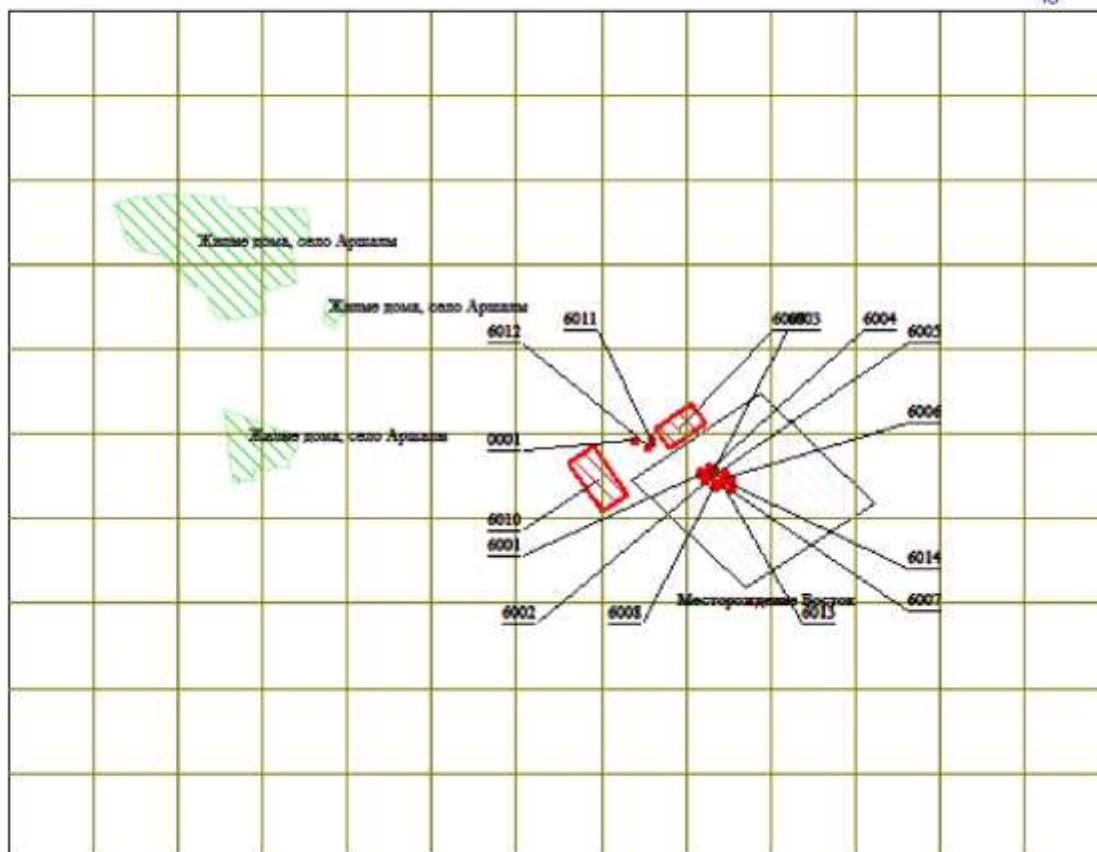
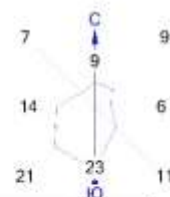




Приложение 3

**Ситуационная карта-схема района размещения месторождения гранитов «Восток»,
расположенного в Аршалынском районе Акимолинской области, с нанесенными на нее
источниками выбросов в атмосферу**

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.
Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Источники загрязнения
Расч. прямоугольник N 01

0 255 764м.
Масштаб 1:25459



Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам на период добычи гранитов месторождения «Восток», расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Алаит"

ЗаклЮчение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Аршальинский р-н, Акм. обл.
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.7 м/с
Температура летняя = 20.3 град.С
Температура зимняя = -15.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршальинский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл
000101	0001	П1	3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	1.0	1.000	0	0.0096103
000101	6006	П1	2.0			0.0	2590.65	506.78	11.46	11.46	0	1.0	1.000	0	30.2400
000101	6013	П1	2.0			0.0	2578.31	479.08	10.82	10.82	0	1.0	1.000	0	0.4775400

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршальинский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	Ист.	М	Тип	См	Um	Хм		
п/п	Объ.	Пл	Ист.	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	
1	000101	0001	0.009610	П1	0.000428	0.50	399.0		
2	000101	6006	30.240000	П1	1.347707	0.50	399.0		
3	000101	6013	0.477540	П1	0.021283	0.50	399.0		
~~~~~									
Суммарный Мq=			30.727150 г/с						
Сумма См по всем источникам =			1.369418 долей ПДК						
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

# 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршальинский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршальинский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра Х= 1886, Y= 693

размеры: длина(по Х)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	



| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~|

y= 2488 : Y-строка 1 Смах= 0.411 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.164: 0.188: 0.217: 0.250: 0.287: 0.326: 0.364: 0.394: 0.411: 0.411: 0.392: 0.361: 0.323: 0.284:	
Сс : 0.033: 0.038: 0.043: 0.050: 0.057: 0.065: 0.073: 0.079: 0.082: 0.082: 0.078: 0.072: 0.065: 0.057:	
Фоп: 123 : 126 : 131 : 135 : 141 : 148 : 156 : 165 : 175 : 186 : 196 : 205 : 213 : 219 :	
Уоп: 1.44 : 1.22 : 1.11 : 1.03 : 0.96 : 0.91 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.91 : 0.96 :	
Ви : 0.161: 0.185: 0.213: 0.246: 0.283: 0.321: 0.358: 0.388: 0.405: 0.404: 0.386: 0.356: 0.318: 0.280:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 2129 : Y-строка 2 Смах= 0.533 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.178: 0.208: 0.244: 0.288: 0.339: 0.396: 0.454: 0.504: 0.533: 0.531: 0.501: 0.450: 0.392: 0.335:	
Сс : 0.036: 0.042: 0.049: 0.058: 0.068: 0.079: 0.091: 0.101: 0.107: 0.106: 0.100: 0.090: 0.078: 0.067:	
Фоп: 118 : 121 : 125 : 130 : 135 : 143 : 151 : 162 : 174 : 187 : 199 : 209 : 218 : 225 :	
Уоп: 1.30 : 1.14 : 1.04 : 0.96 : 0.90 : 0.85 : 0.80 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.81 : 0.85 : 0.90 :	
Ви : 0.176: 0.205: 0.240: 0.283: 0.333: 0.390: 0.447: 0.496: 0.524: 0.523: 0.493: 0.443: 0.386: 0.330:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 1770 : Y-строка 3 Смах= 0.704 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.192: 0.227: 0.272: 0.328: 0.397: 0.479: 0.570: 0.653: 0.704: 0.702: 0.647: 0.563: 0.473: 0.391:	
Сс : 0.038: 0.045: 0.054: 0.066: 0.079: 0.096: 0.114: 0.131: 0.141: 0.140: 0.129: 0.113: 0.095: 0.078:	
Фоп: 113 : 115 : 119 : 123 : 128 : 135 : 145 : 157 : 173 : 189 : 204 : 216 : 225 : 232 :	
Уоп: 1.22 : 1.08 : 0.98 : 0.91 : 0.84 : 0.79 : 0.74 : 0.71 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 0.75 : 0.79 : 0.85 :	
Ви : 0.189: 0.224: 0.267: 0.323: 0.391: 0.472: 0.561: 0.643: 0.693: 0.691: 0.637: 0.554: 0.466: 0.385:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 1411 : Y-строка 4 Смах= 0.940 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=170)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.204: 0.244: 0.297: 0.367: 0.457: 0.572: 0.709: 0.848: 0.940: 0.936: 0.838: 0.699: 0.562: 0.449:	
Сс : 0.041: 0.049: 0.059: 0.073: 0.091: 0.114: 0.142: 0.170: 0.188: 0.187: 0.168: 0.140: 0.112: 0.090:	
Фоп: 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 126 : 136 : 150 : 170 : 192 : 211 : 225 : 235 : 241 :	
Уоп: 1.15 : 1.04 : 0.94 : 0.87 : 0.80 : 0.74 : 0.69 : 0.64 : 0.62 : 0.62 : 0.64 : 0.69 : 0.75 : 0.81 :	
Ви : 0.201: 0.241: 0.293: 0.361: 0.449: 0.563: 0.698: 0.835: 0.926: 0.922: 0.826: 0.688: 0.554: 0.442:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 1052 : Y-строка 5 Смах= 1.227 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=163)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.213: 0.258: 0.318: 0.398: 0.509: 0.659: 0.853: 1.071: 1.227: 1.223: 1.055: 0.837: 0.646: 0.499:	
Сс : 0.043: 0.052: 0.064: 0.080: 0.102: 0.132: 0.171: 0.214: 0.245: 0.245: 0.211: 0.167: 0.129: 0.100:	
Фоп: 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 122 : 136 : 163 : 199 : 225 : 239 : 247 : 251 :	
Уоп: 1.12 : 1.01 : 0.92 : 0.84 : 0.77 : 0.70 : 0.64 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.64 : 0.71 : 0.78 :	
Ви : 0.209: 0.253: 0.312: 0.392: 0.501: 0.648: 0.840: 1.054: 1.209: 1.204: 1.039: 0.824: 0.636: 0.491:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 693 : Y-строка 6 Смах= 1.241 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра=110)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.218: 0.265: 0.329: 0.417: 0.540: 0.714: 0.953: 1.241: 1.161: 1.223: 1.220: 0.932: 0.699: 0.529:	
Сс : 0.044: 0.053: 0.066: 0.083: 0.108: 0.143: 0.191: 0.248: 0.232: 0.245: 0.244: 0.186: 0.140: 0.106:	
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 97 : 99 : 102 : 110 : 138 : 226 : 251 : 258 : 262 : 263 :	
Уоп: 1.10 : 1.00 : 0.91 : 0.83 : 0.76 : 0.68 : 0.61 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.62 : 0.69 : 0.76 :	
Ви : 0.214: 0.261: 0.323: 0.410: 0.531: 0.702: 0.938: 1.222: 1.143: 1.203: 1.201: 0.918: 0.688: 0.521:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.018: 0.020: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:	
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :	
y= 334 : Y-строка 7 Смах= 1.246 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра= 72)	
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:	
Qc : 0.218: 0.265: 0.329: 0.417: 0.541: 0.715: 0.955: 1.246: 1.122: 1.192: 1.223: 0.935: 0.700: 0.530:	
Сс : 0.044: 0.053: 0.066: 0.083: 0.108: 0.143: 0.191: 0.249: 0.224: 0.238: 0.245: 0.187: 0.140: 0.106:	
Фоп: 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 44 : 312 : 287 : 281 : 278 : 276 :	
Уоп: 1.10 : 1.00 : 0.91 : 0.83 : 0.76 : 0.68 : 0.61 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.62 : 0.69 : 0.76 :	
Ви : 0.214: 0.261: 0.324: 0.411: 0.532: 0.704: 0.940: 1.226: 1.106: 1.175: 1.204: 0.920: 0.689: 0.522:	
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :	



Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.015: 0.017: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -25 : Y-строка 8 Смах= 1.242 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.213: 0.258: 0.318: 0.399: 0.510: 0.662: 0.858: 1.079: 1.242: 1.233: 1.063: 0.842: 0.649: 0.501:  
Cc : 0.043: 0.052: 0.064: 0.080: 0.102: 0.132: 0.172: 0.216: 0.248: 0.247: 0.213: 0.168: 0.130: 0.100:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 17 : 341 : 314 : 300 : 293 : 288 :  
Уоп: 1.12 : 1.01 : 0.92 : 0.84 : 0.77 : 0.70 : 0.64 : 0.58 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.64 : 0.71 : 0.78 :  
Ви : 0.210: 0.254: 0.313: 0.393: 0.502: 0.651: 0.845: 1.062: 1.222: 1.214: 1.047: 0.829: 0.638: 0.493:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -384 : Y-строка 9 Смах= 0.951 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 11)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.204: 0.245: 0.298: 0.368: 0.459: 0.576: 0.715: 0.856: 0.951: 0.947: 0.847: 0.704: 0.566: 0.451:  
Cc : 0.041: 0.049: 0.060: 0.074: 0.092: 0.115: 0.143: 0.171: 0.190: 0.189: 0.169: 0.141: 0.113: 0.090:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 348 : 328 : 314 : 305 : 299 :  
Уоп: 1.15 : 1.03 : 0.95 : 0.87 : 0.80 : 0.74 : 0.68 : 0.64 : 0.61 : 0.62 : 0.65 : 0.69 : 0.74 : 0.81 :  
Ви : 0.201: 0.241: 0.294: 0.362: 0.452: 0.566: 0.704: 0.843: 0.936: 0.932: 0.833: 0.693: 0.557: 0.444:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -743 : Y-строка 10 Смах= 0.712 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 8)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.193: 0.228: 0.273: 0.329: 0.399: 0.483: 0.575: 0.660: 0.712: 0.710: 0.654: 0.568: 0.476: 0.393:  
Cc : 0.039: 0.046: 0.055: 0.066: 0.080: 0.097: 0.115: 0.132: 0.142: 0.142: 0.131: 0.114: 0.095: 0.079:  
Фоп: 68 : 65 : 62 : 57 : 52 : 45 : 35 : 23 : 8 : 351 : 336 : 324 : 315 : 307 :  
Уоп: 1.22 : 1.08 : 0.98 : 0.91 : 0.84 : 0.79 : 0.74 : 0.70 : 0.68 : 0.69 : 0.71 : 0.74 : 0.79 : 0.85 :  
Ви : 0.189: 0.224: 0.268: 0.324: 0.393: 0.475: 0.566: 0.649: 0.700: 0.698: 0.644: 0.559: 0.469: 0.387:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -1102 : Y-строка 11 Смах= 0.538 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.179: 0.209: 0.245: 0.289: 0.341: 0.399: 0.458: 0.509: 0.538: 0.537: 0.506: 0.454: 0.395: 0.337:  
Cc : 0.036: 0.042: 0.049: 0.058: 0.068: 0.080: 0.092: 0.102: 0.108: 0.107: 0.101: 0.091: 0.079: 0.067:  
Фоп: 62 : 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 :  
Уоп: 1.30 : 1.14 : 1.03 : 0.96 : 0.89 : 0.84 : 0.80 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.85 : 0.90 :  
Ви : 0.176: 0.205: 0.241: 0.284: 0.336: 0.393: 0.451: 0.501: 0.530: 0.529: 0.498: 0.447: 0.388: 0.331:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2065.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.2455554 доли ПДКмр |  
| 0.2491111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 72 град.  
и скорости ветра 0.55 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101	6006	П1	30.2400	1.226083	98.4	0.040545058
В сумме =				1.226083	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.019473	1.6		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 1886 м; Y= 693
Длина и ширина	L= 4667 м; B= 3590 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 359 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													



1-	0.164	0.188	0.217	0.250	0.287	0.326	0.364	0.394	0.411	0.411	0.392	0.361	0.323	0.284	1-
2-	0.178	0.208	0.244	0.288	0.339	0.396	0.454	0.504	0.533	0.531	0.501	0.450	0.392	0.335	2-
3-	0.192	0.227	0.272	0.328	0.397	0.479	0.570	0.653	0.704	0.702	0.647	0.563	0.473	0.391	3-
4-	0.204	0.244	0.297	0.367	0.457	0.572	0.709	0.848	0.940	0.936	0.838	0.699	0.562	0.449	4-
5-	0.213	0.258	0.318	0.398	0.509	0.659	0.853	1.071	1.227	1.223	1.055	0.837	0.646	0.499	5-
6-С	0.218	0.265	0.329	0.417	0.540	0.714	0.953	1.241	1.161	1.223	1.220	0.932	0.699	0.529	С- 6
7-	0.218	0.265	0.329	0.417	0.541	0.715	0.955	1.246	1.122	1.192	1.223	0.935	0.700	0.530	7-
8-	0.213	0.258	0.318	0.399	0.510	0.662	0.858	1.079	1.242	1.233	1.063	0.842	0.649	0.501	8-
9-	0.204	0.245	0.298	0.368	0.459	0.576	0.715	0.856	0.951	0.947	0.847	0.704	0.566	0.451	9-
10-	0.193	0.228	0.273	0.329	0.399	0.483	0.575	0.660	0.712	0.710	0.654	0.568	0.476	0.393	10-
11-	0.179	0.209	0.245	0.289	0.341	0.399	0.458	0.509	0.538	0.537	0.506	0.454	0.395	0.337	11-
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.2455554 долей ПДКмр  
= 0.2491111 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2065.5 м  
( X-столбец 8, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 72 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	2488:	-638:	-637:	-636:	-635:	-632:	-630:	-626:	-622:	-618:	-613:	-607:	-601:	-594:	-586:
x=	-448:	2067:	2042:	2017:	1993:	1969:	1944:	1920:	1896:	1871:	1847:	1824:	1800:	1776:	1753:
Qc :	0.719:	0.713:	0.707:	0.702:	0.696:	0.691:	0.685:	0.681:	0.676:	0.671:	0.666:	0.661:	0.657:	0.652:	0.649:
Cc :	0.144:	0.143:	0.141:	0.140:	0.139:	0.138:	0.137:	0.136:	0.135:	0.134:	0.133:	0.132:	0.131:	0.130:	0.130:
Фоп:	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	37 :
Уоп:	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.708:	0.702:	0.696:	0.690:	0.685:	0.680:	0.674:	0.670:	0.665:	0.660:	0.655:	0.651:	0.646:	0.642:	0.638:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	2129:	-570:	-560:	-551:	-540:	-530:	-518:	-506:	-494:	-481:	-468:	-454:	-439:	-424:	-409:
x=	-448:	1707:	1684:	1662:	1639:	1617:	1595:	1574:	1553:	1532:	1511:	1491:	1471:	1452:	1433:
Qc :	0.645:	0.640:	0.637:	0.633:	0.630:	0.626:	0.623:	0.620:	0.617:	0.613:	0.610:	0.608:	0.605:	0.603:	0.600:
Cc :	0.129:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.123:	0.123:	0.122:	0.122:	0.121:	0.121:	0.120:
Фоп:	38 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :	44 :	45 :	46 :	47 :	48 :	49 :	50 :	51 :	52 :
Уоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.72 :	0.72 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
Ви :	0.634:	0.630:	0.627:	0.623:	0.619:	0.616:	0.613:	0.610:	0.607:	0.604:	0.600:	0.598:	0.595:	0.593:	0.590:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	1770:	-377:	-360:	-343:	-325:	-307:	-289:	-270:	-251:	-231:	-211:	-7:	-6:	14:	35:
x=	-448:	1396:	1378:	1360:	1343:	1326:	1310:	1295:	1279:	1264:	1250:	1107:	1107:	1093:	1080:
Qc :	0.598:	0.595:	0.593:	0.591:	0.589:	0.587:	0.585:	0.584:	0.582:	0.581:	0.580:	0.558:	0.558:	0.555:	0.553:
Cc :	0.120:	0.119:	0.119:	0.118:	0.118:	0.117:	0.117:	0.117:	0.116:	0.116:	0.116:	0.112:	0.112:	0.111:	0.111:
Фоп:	53 :	54 :	54 :	55 :	56 :	57 :	58 :	59 :	60 :	61 :	62 :	71 :	71 :	72 :	73 :
Уоп:	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
Ви :	0.588:	0.586:	0.584:	0.581:	0.580:	0.578:	0.576:	0.575:	0.573:	0.572:	0.570:	0.549:	0.549:	0.546:	0.544:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	1411:	77:	98:	120:	142:	164:	187:	210:	233:	256:	280:	303:	327:	351:	375:
x=	-448:	1054:	1043:	1031:	1021:	1011:	1001:	992:	983:	975:	968:	961:	955:	950:	945:





Qc	: 0.550:	0.547:	0.545:	0.543:	0.541:	0.539:	0.537:	0.535:	0.533:	0.531:	0.530:	0.528:	0.527:	0.526:	0.525:
Cc	: 0.110:	0.109:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.106:	0.105:	0.105:	0.105:
Фоп:	73 :	74 :	75 :	76 :	77 :	78 :	79 :	79 :	80 :	81 :	82 :	83 :	84 :	85 :	85 :
Уоп:	0.75 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
Ви	: 0.541:	0.538:	0.536:	0.534:	0.532:	0.530:	0.528:	0.526:	0.524:	0.523:	0.521:	0.520:	0.519:	0.517:	0.516:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	1052:	423:	448:	472:	496:	521:	545:	570:	595:	619:	644:	668:	692:	717:	741:
x=	-448:	936:	933:	930:	928:	927:	926:	926:	926:	927:	929:	931:	934:	937:	941:
Qc	: 0.524:	0.523:	0.522:	0.521:	0.520:	0.520:	0.519:	0.519:	0.519:	0.518:	0.518:	0.518:	0.518:	0.519:	0.519:
Cc	: 0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:
Фоп:	86 :	87 :	88 :	89 :	90 :	91 :	91 :	92 :	93 :	94 :	95 :	96 :	96 :	97 :	98 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :
Ви	: 0.515:	0.514:	0.513:	0.513:	0.512:	0.511:	0.511:	0.511:	0.510:	0.510:	0.510:	0.510:	0.510:	0.510:	0.511:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	693:	789:	813:	837:	860:	884:	907:	930:	952:	975:	997:	1019:	1041:	1063:	1084:
x=	-448:	951:	957:	963:	970:	977:	985:	994:	1003:	1013:	1023:	1034:	1045:	1057:	1070:
Qc	: 0.519:	0.520:	0.520:	0.521:	0.522:	0.522:	0.523:	0.525:	0.526:	0.527:	0.528:	0.530:	0.531:	0.533:	0.535:
Cc	: 0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.106:	0.106:	0.106:	0.107:	0.107:
Фоп:	99 :	100 :	101 :	101 :	102 :	103 :	104 :	105 :	106 :	107 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :
Уоп:	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
Ви	: 0.511:	0.511:	0.512:	0.512:	0.513:	0.514:	0.515:	0.516:	0.517:	0.518:	0.520:	0.521:	0.523:	0.524:	0.526:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	334:	1125:	1145:	1165:	1185:	1204:	1222:	1241:	1259:	1276:	1293:	1310:	1326:	1342:	1357:
x=	-448:	1096:	1110:	1124:	1139:	1155:	1170:	1187:	1204:	1221:	1238:	1256:	1275:	1294:	1313:
Qc	: 0.536:	0.538:	0.540:	0.542:	0.544:	0.547:	0.549:	0.552:	0.555:	0.558:	0.560:	0.563:	0.567:	0.570:	0.573:
Cc	: 0.107:	0.108:	0.108:	0.108:	0.109:	0.109:	0.110:	0.110:	0.111:	0.112:	0.112:	0.113:	0.113:	0.114:	0.115:
Фоп:	112 :	112 :	113 :	114 :	115 :	116 :	117 :	118 :	118 :	119 :	120 :	121 :	122 :	123 :	124 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
Ви	: 0.528:	0.529:	0.532:	0.534:	0.536:	0.538:	0.541:	0.543:	0.546:	0.549:	0.551:	0.554:	0.558:	0.561:	0.564:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	-25:	1386:	1459:	1459:	1473:	1486:	1499:	1512:	1523:	1535:	1545:	1555:	1565:	1574:	1583:
x=	-448:	1352:	1456:	1456:	1477:	1497:	1518:	1539:	1561:	1583:	1605:	1627:	1650:	1673:	1696:
Qc	: 0.576:	0.580:	0.598:	0.598:	0.601:	0.604:	0.607:	0.610:	0.614:	0.617:	0.621:	0.625:	0.629:	0.633:	0.637:
Cc	: 0.115:	0.116:	0.120:	0.120:	0.120:	0.121:	0.121:	0.122:	0.123:	0.123:	0.124:	0.125:	0.126:	0.127:	0.127:
Фоп:	125 :	125 :	130 :	130 :	131 :	132 :	133 :	134 :	135 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	140 :
Уоп:	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.71 :
Ви	: 0.567:	0.571:	0.588:	0.588:	0.591:	0.594:	0.597:	0.600:	0.604:	0.607:	0.611:	0.615:	0.619:	0.623:	0.627:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	-384:	1598:	1605:	1611:	1616:	1621:	1625:	1639:	1639:	1653:	1667:	1679:	1692:	1703:	1715:
x=	-448:	1742:	1766:	1790:	1814:	1838:	1855:	1876:	1876:	1896:	1917:	1938:	1959:	1981:	2002:
Qc	: 0.642:	0.646:	0.650:	0.655:	0.660:	0.665:	0.669:	0.668:	0.668:	0.668:	0.667:	0.667:	0.666:	0.666:	0.666:
Cc	: 0.128:	0.129:	0.130:	0.131:	0.132:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:
Фоп:	141 :	142 :	143 :	144 :	145 :	146 :	147 :	148 :	148 :	149 :	150 :	151 :	152 :	153 :	154 :
Уоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :
Ви	: 0.632:	0.636:	0.640:	0.645:	0.650:	0.655:	0.658:	0.658:	0.658:	0.657:	0.657:	0.657:	0.656:	0.656:	0.655:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	-743:	1736:	1745:	1754:	1763:	1771:	1778:	1785:	1791:	1797:	1802:	1806:	1810:	1813:	1816:
x=	-448:	2047:	2069:	2092:	2115:	2138:	2162:	2185:	2209:	2233:	2257:	2281:	2305:	2330:	2354:
Qc	: 0.666:	0.666:	0.666:	0.666:	0.666:	0.666:	0.667:	0.667:	0.668:	0.668:	0.669:	0.670:	0.671:	0.672:	0.673:
Cc	: 0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.135:
Фоп:	155 :	156 :	157 :	158 :	159 :	160 :	161 :	162 :	163 :	165 :	166 :	167 :	168 :	169 :	170 :
Уоп:	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :
Ви	: 0.656:	0.655:	0.656:	0.656:	0.656:	0.656:	0.656:	0.657:	0.657:	0.658:	0.659:	0.660:	0.660:	0.662:	0.662:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	: 6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:	6013:

y=	-1102:	1819:	1820:	1820:	1820:	1819:	1817:	1815:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:
x=	-448:	2403:	2428:	2452:	2477:	2501:	2526:	2550:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:



Qc	: 0.674:	0.675:	0.677:	0.678:	0.680:	0.681:	0.683:	0.685:	0.686:	0.688:	0.690:	0.692:	0.694:	0.696:	0.699:
Cc	: 0.135:	0.135:	0.135:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.140:
Фоп:	171 :	172 :	173 :	174 :	175 :	176 :	177 :	178 :	179 :	180 :	181 :	183 :	184 :	185 :	186 :
Uоп:	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
Ви :	0.664:	0.665:	0.666:	0.668:	0.669:	0.671:	0.672:	0.674:	0.676:	0.677:	0.679:	0.681:	0.684:	0.686:	0.688:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-1461:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:	1712:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:
x=	-448:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:	2902:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:
Qc	: 0.702:	0.704:	0.706:	0.709:	0.712:	0.715:	0.718:	0.721:	0.724:	0.727:	0.730:	0.734:	0.737:	0.741:	0.744:
Cc	: 0.140:	0.141:	0.141:	0.142:	0.142:	0.143:	0.144:	0.144:	0.145:	0.145:	0.146:	0.147:	0.147:	0.148:	0.149:
Фоп:	187 :	188 :	189 :	190 :	191 :	192 :	193 :	194 :	196 :	197 :	198 :	199 :	200 :	201 :	202 :
Uоп:	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :
Ви :	0.691:	0.693:	0.696:	0.698:	0.701:	0.704:	0.707:	0.709:	0.713:	0.716:	0.719:	0.722:	0.726:	0.729:	0.733:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-1820:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:	1490:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:
x=	-448:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:	3192:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:
Qc	: 0.748:	0.752:	0.756:	0.760:	0.764:	0.768:	0.772:	0.777:	0.781:	0.786:	0.791:	0.795:	0.800:	0.817:	0.817:
Cc	: 0.150:	0.150:	0.151:	0.152:	0.153:	0.154:	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:	0.158:	0.159:	0.160:	0.163:	0.163:
Фоп:	203 :	205 :	206 :	207 :	208 :	209 :	210 :	211 :	213 :	214 :	215 :	216 :	217 :	222 :	222 :
Uоп:	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.65 :	0.65 :
Ви :	0.736:	0.740:	0.744:	0.749:	0.752:	0.756:	0.760:	0.765:	0.769:	0.774:	0.779:	0.783:	0.788:	0.805:	0.805:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2179:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:	1141:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:
x=	-448:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:	3422:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:
Qc	: 0.821:	0.825:	0.829:	0.832:	0.836:	0.840:	0.844:	0.848:	0.852:	0.856:	0.860:	0.864:	0.868:	0.868:	0.867:
Cc	: 0.164:	0.165:	0.166:	0.166:	0.167:	0.168:	0.169:	0.170:	0.170:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.174:	0.173:
Фоп:	224 :	225 :	226 :	227 :	229 :	230 :	231 :	233 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	239 :	241 :
Uоп:	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.808:	0.812:	0.816:	0.819:	0.823:	0.827:	0.831:	0.835:	0.839:	0.843:	0.847:	0.851:	0.855:	0.855:	0.854:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2538:	962:	940:	918:	896:	873:	850:	827:	804:	781:	757:	733:	709:	685:	661:
x=	-448:	3503:	3515:	3525:	3536:	3545:	3554:	3563:	3571:	3578:	3585:	3591:	3597:	3602:	3607:
Qc	: 0.867:	0.866:	0.866:	0.866:	0.864:	0.865:	0.864:	0.864:	0.863:	0.863:	0.862:	0.862:	0.861:	0.861:	0.860:
Cc	: 0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	242 :	243 :	245 :	246 :	248 :	249 :	250 :	252 :	253 :	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :
Uоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.854:	0.853:	0.852:	0.852:	0.851:	0.851:	0.851:	0.850:	0.850:	0.849:	0.849:	0.849:	0.848:	0.848:	0.847:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2897:	613:	588:	564:	539:	516:	512:	487:	463:	451:	427:	402:	378:	353:	329:
x=	-448:	3614:	3617:	3619:	3620:	3621:	3621:	3622:	3622:	3622:	3622:	3621:	3620:	3618:	3615:
Qc	: 0.860:	0.860:	0.859:	0.859:	0.859:	0.859:	0.859:	0.858:	0.857:	0.857:	0.856:	0.855:	0.854:	0.853:	0.852:
Cc	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:
Фоп:	263 :	264 :	265 :	267 :	268 :	269 :	270 :	271 :	272 :	273 :	274 :	276 :	277 :	278 :	280 :
Uоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.847:	0.847:	0.846:	0.846:	0.846:	0.845:	0.846:	0.845:	0.844:	0.844:	0.843:	0.842:	0.841:	0.839:	0.839:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-3256:	280:	256:	232:	208:	185:	161:	138:	114:	91:	69:	46:	24:	2:	-20:
x=	-448:	3608:	3603:	3598:	3592:	3586:	3579:	3572:	3564:	3555:	3546:	3537:	3526:	3516:	3504:
Qc	: 0.852:	0.850:	0.850:	0.849:	0.849:	0.848:	0.847:	0.846:	0.846:	0.845:	0.844:	0.844:	0.843:	0.842:	0.842:
Cc	: 0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:
Фоп:	281 :	283 :	284 :	285 :	287 :	288 :	289 :	291 :	292 :	293 :	295 :	296 :	297 :	299 :	300 :
Uоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :
Ви :	0.838:	0.837:	0.837:	0.836:	0.835:	0.835:	0.834:	0.833:	0.832:	0.832:	0.831:	0.830:	0.830:	0.829:	0.829:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-3615:	-63:	-84:	-104:	-124:	-144:	-164:	-183:	-202:	-220:	-238:	-256:	-273:	-290:	-306:
x=	-448:	3480:	3467:	3454:	3440:	3426:	3411:	3395:	3380:	3363:	3347:	3330:	3312:	3294:	3276:
Qc	: 0.841:	0.841:	0.841:	0.840:	0.840:	0.839:	0.839:	0.839:	0.838:	0.838:	0.837:	0.837:	0.837:	0.836:	0.836:



Сс : 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:  
Фоп: 301 : 303 : 304 : 305 : 307 : 308 : 309 : 311 : 312 : 313 : 315 : 316 : 317 : 319 : 320 :  
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.828: 0.828: 0.827: 0.827: 0.826: 0.826: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.824: 0.824: 0.824: 0.823: 0.823:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -3974: -337: -352: -366: -380: -394: -406: -419: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490:
x= -448: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137: 3115: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959:
Qc : 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.837:
Сс : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
Фоп: 321 : 322 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 :
Уоп: 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.822: 0.822: 0.823: 0.822: 0.823: 0.823: 0.823:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -4333: -506: -512: -519: -524: -529: -534: -538: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549:  
x= -448: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793: 2769: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611:  
Qc : 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.838: 0.838: 0.839: 0.839: 0.839: 0.840: 0.840: 0.841: 0.841: 0.842:  
Сс : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:  
Фоп: 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 348 : 349 : 350 : 352 : 353 : 354 : 356 : 357 : 358 : 359 :  
Уоп: 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.824: 0.823: 0.824: 0.824: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.826: 0.826: 0.827: 0.827: 0.828: 0.828:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -4692: -547: -546: -544: -542: -543: -553: -563: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614:
x= -448: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472: 2449: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286:
Qc : 0.842: 0.842: 0.843: 0.843: 0.844: 0.843: 0.834: 0.825: 0.817: 0.810: 0.802: 0.794: 0.787: 0.779: 0.772:
Сс : 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.167: 0.165: 0.163: 0.162: 0.160: 0.159: 0.157: 0.156: 0.154:
Фоп: 0 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5 : 6 : 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.829: 0.829: 0.829: 0.830: 0.830: 0.829: 0.821: 0.812: 0.804: 0.797: 0.789: 0.782: 0.774: 0.767: 0.759:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -5051: -623: -627: -630: -633: -635: -637: -637: -637: -638: -637: -636: -635: -632: -630:  
x= -448: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116: 2091: 2091: 2067: 2042: 2017: 1993: 1969: 1944:  
Qc : 0.765: 0.758: 0.751: 0.744: 0.738: 0.731: 0.725: 0.719: 0.719: 0.713: 0.707: 0.702: 0.696: 0.691: 0.685:  
Сс : 0.153: 0.152: 0.150: 0.149: 0.148: 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137:  
Фоп: 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 : 24 : 24 : 25 : 26 : 27 : 28 : 29 : 30 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726: 0.720: 0.713: 0.708: 0.708: 0.702: 0.696: 0.690: 0.685: 0.680: 0.674:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -5410: -622: -618: -613: -607: -601: -594: -586: -578: -570: -560: -551: -540: -530: -518:
x= -448: 1896: 1871: 1847: 1824: 1800: 1776: 1753: 1730: 1707: 1684: 1662: 1639: 1617: 1595:
Qc : 0.681: 0.676: 0.671: 0.666: 0.661: 0.657: 0.652: 0.649: 0.645: 0.640: 0.637: 0.633: 0.630: 0.626: 0.623:
Сс : 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125:
Фоп: 31 : 32 : 33 : 34 : 35 : 36 : 37 : 37 : 38 : 39 : 40 : 41 : 42 : 43 : 44 :
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.670: 0.665: 0.660: 0.655: 0.651: 0.646: 0.642: 0.638: 0.634: 0.630: 0.627: 0.623: 0.619: 0.616: 0.613:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -5769: -494: -481: -468: -454: -439: -424: -409: -393: -377: -360: -343: -325: -307: -289:  
x= -448: 1553: 1532: 1511: 1491: 1471: 1452: 1433: 1414: 1396: 1378: 1360: 1343: 1326: 1310:  
Qc : 0.620: 0.617: 0.613: 0.610: 0.608: 0.605: 0.603: 0.600: 0.598: 0.595: 0.593: 0.591: 0.589: 0.587: 0.585:  
Сс : 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117:  
Фоп: 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 50 : 51 : 52 : 53 : 54 : 54 : 55 : 56 : 57 : 58 :  
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.610: 0.607: 0.604: 0.600: 0.598: 0.595: 0.593: 0.590: 0.588: 0.586: 0.584: 0.581: 0.580: 0.578: 0.576:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -6128: -251: -231: -211: -7: -6: 14: 35: 55: 77: 98: 120: 142: 164: 187:
x= -448: 1279: 1264: 1250: 1107: 1107: 1093: 1080: 1067: 1054: 1043: 1031: 1021: 1011: 1001:
Qc : 0.584: 0.582: 0.581: 0.580: 0.558: 0.558: 0.555: 0.553: 0.550: 0.547: 0.545: 0.543: 0.541: 0.539: 0.537:
Сс : 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107:
~~~~~



Фоп: 59 : 60 : 61 : 62 : 71 : 71 : 72 : 73 : 73 : 74 : 75 : 76 : 77 : 78 : 79 :  
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
Ви : 0.575 : 0.573 : 0.572 : 0.570 : 0.549 : 0.549 : 0.546 : 0.544 : 0.541 : 0.538 : 0.536 : 0.534 : 0.532 : 0.530 : 0.528 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -6487: 233: 256: 280: 303: 327: 351: 375: 399: 423: 448: 472: 496: 521: 545:  
x= -448: 983: 975: 968: 961: 955: 950: 945: 940: 936: 933: 930: 928: 927: 926:  
Qc : 0.535: 0.533: 0.531: 0.530: 0.528: 0.527: 0.526: 0.525: 0.524: 0.523: 0.522: 0.521: 0.520: 0.519:  
Cc : 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104:  
Фоп: 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 84 : 85 : 85 : 86 : 87 : 88 : 89 : 90 : 91 : 91 :  
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :  
Ви : 0.526: 0.524: 0.523: 0.521: 0.520: 0.519: 0.517: 0.516: 0.515: 0.514: 0.513: 0.513: 0.512: 0.511: 0.511:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -6846: 595: 619: 644: 668: 692: 717: 741: 765: 789: 813: 837: 860: 884: 907:  
x= -448: 926: 927: 929: 931: 934: 937: 941: 946: 951: 957: 963: 970: 977: 985:  
Qc : 0.519: 0.519: 0.518: 0.518: 0.518: 0.518: 0.519: 0.519: 0.519: 0.520: 0.520: 0.521: 0.522: 0.522: 0.523:  
Cc : 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105:  
Фоп: 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 :  
Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
Ви : 0.511: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.511: 0.511: 0.511: 0.512: 0.512: 0.513: 0.514: 0.515:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -7205: 952: 975: 997: 1019: 1041: 1063: 1084: 1105: 1125: 1145: 1165: 1185: 1204: 1222:  
x= -448: 1003: 1013: 1023: 1034: 1045: 1057: 1070: 1083: 1096: 1110: 1124: 1139: 1155: 1170:  
Qc : 0.525: 0.526: 0.527: 0.528: 0.530: 0.531: 0.533: 0.535: 0.536: 0.538: 0.540: 0.542: 0.544: 0.547: 0.549:  
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110:  
Фоп: 105 : 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 :  
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
Ви : 0.516: 0.517: 0.518: 0.520: 0.521: 0.523: 0.524: 0.526: 0.528: 0.529: 0.532: 0.534: 0.536: 0.538: 0.541:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -7564: 1259: 1276: 1293: 1310: 1326: 1342: 1357: 1372: 1386: 1459: 1459: 1473: 1486: 1499:  
x= -448: 1204: 1221: 1238: 1256: 1275: 1294: 1313: 1332: 1352: 1456: 1456: 1477: 1497: 1518:  
Qc : 0.552: 0.555: 0.558: 0.560: 0.563: 0.567: 0.570: 0.573: 0.576: 0.580: 0.598: 0.598: 0.601: 0.604: 0.607:  
Cc : 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121:  
Фоп: 118 : 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 123 : 124 : 125 : 125 : 130 : 130 : 131 : 132 : 133 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :  
Ви : 0.543: 0.546: 0.549: 0.551: 0.554: 0.558: 0.561: 0.564: 0.567: 0.571: 0.588: 0.588: 0.591: 0.594: 0.597:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -7923: 1523: 1535: 1545: 1555: 1565: 1574: 1583: 1590: 1598: 1605: 1611: 1616: 1621: 1625:  
x= -448: 1561: 1583: 1605: 1627: 1650: 1673: 1696: 1719: 1742: 1766: 1790: 1814: 1838: 1855:  
Qc : 0.610: 0.614: 0.617: 0.621: 0.625: 0.629: 0.633: 0.637: 0.642: 0.646: 0.650: 0.655: 0.660: 0.665: 0.669:  
Cc : 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134:  
Фоп: 134 : 135 : 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 140 : 141 : 142 : 143 : 144 : 145 : 146 : 147 :  
Уоп: 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :  
Ви : 0.600: 0.604: 0.607: 0.611: 0.615: 0.619: 0.623: 0.627: 0.632: 0.636: 0.640: 0.645: 0.650: 0.655: 0.658:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -8282: 1639: 1653: 1667: 1679: 1692: 1703: 1715: 1725: 1736: 1745: 1754: 1763: 1771: 1778:  
x= -448: 1876: 1896: 1917: 1938: 1959: 1981: 2002: 2024: 2047: 2069: 2092: 2115: 2138: 2162:  
Qc : 0.668: 0.668: 0.668: 0.667: 0.667: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.666: 0.667:  
Cc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
Фоп: 148 : 148 : 149 : 150 : 151 : 152 : 153 : 154 : 155 : 156 : 157 : 158 : 159 : 160 : 161 :  
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :  
Ви : 0.658: 0.658: 0.657: 0.657: 0.657: 0.656: 0.656: 0.655: 0.656: 0.655: 0.656: 0.656: 0.656: 0.656: 0.656:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -8641: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816: 1818: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817:  
x= -448: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354: 2379: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526:  
Qc : 0.667: 0.668: 0.668: 0.669: 0.670: 0.671: 0.672: 0.673: 0.674: 0.675: 0.677: 0.678: 0.680: 0.681: 0.683:  
Cc : 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137:  
Фоп: 162 : 163 : 165 : 166 : 167 : 168 : 169 : 170 : 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 176 : 177 :



Уоп:	0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.70	: 0.69	:
Ви :	0.657	: 0.657	: 0.658	: 0.659	: 0.660	: 0.660	: 0.662	: 0.662	: 0.664	: 0.665	: 0.666	: 0.668	: 0.669	: 0.671	: 0.672	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-9000:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:	1776:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:	:
x=	-448:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:	2742:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:	:
Qc :	0.685:	0.686:	0.688:	0.690:	0.692:	0.694:	0.696:	0.699:	0.702:	0.704:	0.706:	0.709:	0.712:	0.715:	0.718:	:
Сс :	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.141:	0.141:	0.142:	0.142:	0.143:	0.144:	:
Фоп:	178 :	179 :	180 :	181 :	183 :	184 :	185 :	186 :	187 :	188 :	189 :	190 :	191 :	192 :	193 :	:
Уоп:	0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.69	: 0.68	: 0.68	: 0.68	:
Ви :	0.674	: 0.676	: 0.677	: 0.679	: 0.681	: 0.684	: 0.686	: 0.688	: 0.691	: 0.693	: 0.696	: 0.698	: 0.701	: 0.704	: 0.707	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.012	: 0.012	: 0.012	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-9359:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:	1607:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:	:
x=	-448:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:	3067:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:	:
Qc :	0.721:	0.724:	0.727:	0.730:	0.734:	0.737:	0.741:	0.744:	0.748:	0.752:	0.756:	0.760:	0.764:	0.768:	0.772:	:
Сс :	0.144:	0.145:	0.145:	0.146:	0.147:	0.147:	0.148:	0.149:	0.150:	0.150:	0.151:	0.152:	0.153:	0.154:	0.154:	:
Фоп:	194 :	196 :	197 :	198 :	199 :	200 :	201 :	202 :	203 :	205 :	206 :	207 :	208 :	209 :	210 :	:
Уоп:	0.68	: 0.68	: 0.68	: 0.68	: 0.68	: 0.68	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.66	:
Ви :	0.709	: 0.713	: 0.716	: 0.719	: 0.722	: 0.726	: 0.729	: 0.733	: 0.736	: 0.740	: 0.744	: 0.749	: 0.752	: 0.756	: 0.760	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-9718:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:	1292:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:	:
x=	-448:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:	3340:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:	:
Qc :	0.777:	0.781:	0.786:	0.791:	0.795:	0.800:	0.817:	0.817:	0.821:	0.825:	0.829:	0.832:	0.836:	0.840:	0.844:	:
Сс :	0.155:	0.156:	0.157:	0.158:	0.159:	0.160:	0.163:	0.163:	0.164:	0.165:	0.166:	0.166:	0.167:	0.168:	0.169:	:
Фоп:	211 :	213 :	214 :	215 :	216 :	217 :	222 :	222 :	224 :	225 :	226 :	227 :	229 :	230 :	231 :	:
Уоп:	0.66	: 0.66	: 0.66	: 0.66	: 0.66	: 0.66	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	:
Ви :	0.765	: 0.769	: 0.774	: 0.779	: 0.783	: 0.788	: 0.805	: 0.805	: 0.808	: 0.812	: 0.816	: 0.819	: 0.823	: 0.827	: 0.831	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-10077:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:	983:	962:	940:	918:	896:	873:	850:	:
x=	-448:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:	3491:	3503:	3515:	3525:	3536:	3545:	3554:	:
Qc :	0.848:	0.852:	0.856:	0.860:	0.864:	0.868:	0.868:	0.867:	0.867:	0.866:	0.866:	0.866:	0.864:	0.865:	0.864:	:
Сс :	0.170:	0.170:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.174:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	0.173:	:
Фоп:	233 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	239 :	241 :	242 :	243 :	245 :	246 :	248 :	249 :	250 :	:
Уоп:	0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	:
Ви :	0.835:	0.839:	0.843:	0.847:	0.851:	0.855:	0.855:	0.854:	0.854:	0.853:	0.852:	0.852:	0.851:	0.851:	0.851:	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-10436:	804:	781:	757:	733:	709:	685:	661:	637:	613:	588:	564:	539:	516:	512:	:
x=	-448:	3571:	3578:	3585:	3591:	3597:	3602:	3607:	3611:	3614:	3617:	3619:	3620:	3621:	3621:	:
Qc :	0.864:	0.863:	0.863:	0.862:	0.862:	0.861:	0.861:	0.860:	0.860:	0.860:	0.859:	0.859:	0.859:	0.859:	0.859:	:
Сс :	0.173:	0.173:	0.173:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	:
Фоп:	252 :	253 :	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :	263 :	264 :	265 :	267 :	268 :	269 :	270 :	:
Уоп:	0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	:
Ви :	0.850:	0.850:	0.849:	0.849:	0.849:	0.848:	0.848:	0.847:	0.847:	0.847:	0.846:	0.846:	0.846:	0.845:	0.846:	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-10795:	463:	451:	427:	402:	378:	353:	329:	305:	280:	256:	232:	208:	185:	161:	:
x=	-448:	3622:	3622:	3622:	3621:	3620:	3618:	3615:	3612:	3608:	3603:	3598:	3592:	3586:	3579:	:
Qc :	0.858:	0.857:	0.857:	0.856:	0.855:	0.854:	0.853:	0.852:	0.852:	0.850:	0.850:	0.849:	0.849:	0.848:	0.847:	:
Сс :	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	:
Фоп:	271 :	272 :	273 :	274 :	276 :	277 :	278 :	280 :	281 :	283 :	284 :	285 :	287 :	288 :	289 :	:
Уоп:	0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.65	: 0.65	:
Ви :	0.845:	0.844:	0.844:	0.843:	0.842:	0.841:	0.839:	0.839:	0.838:	0.837:	0.837:	0.836:	0.835:	0.835:	0.834:	:
Ки :	6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	: 6006	:
Ви :	0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	: 0.013	:
Ки :	6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	: 6013	:
y=	-11154:	114:	91:	69:	46:	24:	2:	-20:	-42:	-63:	-84:	-104:	-124:	-144:	-164:	:
x=	-448:	3564:	3555:	3546:	3537:	3526:	3516:	3504:	3493:	3480:	3467:	3454:	3440:	3426:	3411:	:
Qc :	0.846:	0.846:	0.845:	0.844:	0.844:	0.843:	0.842:	0.842:	0.841:	0.841:	0.841:	0.840:	0.840:	0.839:	0.839:	:
Сс :	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	:
Фоп:	291 :	292 :	293 :	295 :	296 :	297 :	299 :	300 :	301 :	303 :	304 :	305 :	307 :	308 :	309 :	:
Уоп:	0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.65	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	: 0.64	:



```

Ви : 0.833: 0.832: 0.832: 0.831: 0.830: 0.830: 0.829: 0.829: 0.828: 0.828: 0.827: 0.827: 0.826: 0.826: 0.825:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:

```

```

Qc : 0.839: 0.838: 0.838: 0.837: 0.837: 0.837: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836:
Cc : 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
Фоп: 311 : 312 : 313 : 315 : 316 : 317 : 319 : 320 : 321 : 322 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 :
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
Ви : 0.825: 0.825: 0.825: 0.824: 0.824: 0.824: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:

```

```

Qc : 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.836: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.838: 0.838: 0.838: 0.839:
Cc : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:
Фоп: 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 348 : 349 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
Ви : 0.822: 0.822: 0.823: 0.822: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.824: 0.823: 0.824: 0.824: 0.825: 0.825: 0.825:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:

```

```

Qc : 0.839: 0.839: 0.840: 0.840: 0.841: 0.841: 0.841: 0.842: 0.842: 0.842: 0.843: 0.843: 0.844: 0.843: 0.834:
Cc : 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.167:
Фоп: 350 : 352 : 353 : 354 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5 : 6 :
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
Ви : 0.825: 0.826: 0.826: 0.827: 0.827: 0.828: 0.828: 0.828: 0.828: 0.829: 0.829: 0.829: 0.830: 0.829: 0.821:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:

```

```

Qc : 0.825: 0.817: 0.810: 0.802: 0.794: 0.787: 0.779: 0.772: 0.765: 0.758: 0.751: 0.744: 0.738: 0.731: 0.725:
Cc : 0.165: 0.163: 0.162: 0.160: 0.159: 0.157: 0.156: 0.154: 0.153: 0.152: 0.150: 0.149: 0.148: 0.146: 0.145:
Фоп: 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
Ви : 0.812: 0.804: 0.797: 0.789: 0.782: 0.774: 0.767: 0.759: 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726: 0.720: 0.713:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= -12949:

x= -448:

Qc : 0.719:

Cc : 0.144:

Фоп: 24 :

Уоп: 0.68 :

Ви : 0.708:

Ки : 6006 :

Ви : 0.011:

Ки : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3466.0 м, Y= 1025.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.8679251 доли ПДКмр  
0.1735850 мг/м3  
Достигается при опасном направлении 239 град.  
и скорости ветра 0.64 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклад	Источники	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Вклад	Источники	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6006 П1	30.2400	0.854568	98.5	98.5   0.028259533
В сумме = 0.854568 98.5					
Суммарный вклад остальных = 0.013357 1.5					

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..



Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	~~~	~~~	~~~	т/с
000101 0001 П1		3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	1.0	1.000	0	0.0000015	
000101 6006 П1		2.0			0.0	2590.65	506.78	11.46	11.46	0	1.0	1.000	0	4.914000	
000101 6013 П1		2.0			0.0	2578.31	479.08	10.82	10.82	0	1.0	1.000	0	0.0776080	

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667х3590 с шагом 359  
Расчет по границе санзоны. Покрывтие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693  
размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений															
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]															
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]															
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															
~~~~~															
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются															
~~~~~															

y= 2488 : Y-строка 1 Smax= 0.307 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175)

x= -448 :	-89 :	271 :	630 :	989 :	1348 :	1707 :	2066 :	2425 :	2784 :	3143 :	3502 :	3861 :	4220 :		
Qc :	0.103 :	0.121 :	0.143 :	0.168 :	0.201 :	0.233 :	0.265 :	0.292 :	0.307 :	0.305 :	0.289 :	0.263 :	0.230 :	0.198 :	
Cc :	0.041 :	0.048 :	0.057 :	0.067 :	0.080 :	0.093 :	0.106 :	0.117 :	0.123 :	0.122 :	0.116 :	0.105 :	0.092 :	0.079 :	
Фоп :	123 :	126 :	131 :	135 :	141 :	148 :	156 :	165 :	175 :	186 :	196 :	205 :	213 :	219 :	
Уоп :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	
Ви :	0.102 :	0.119 :	0.140 :	0.165 :	0.198 :	0.230 :	0.261 :	0.287 :	0.302 :	0.301 :	0.285 :	0.259 :	0.227 :	0.195 :	
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	
Ви :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.003 :	0.003 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.005 :	0.005 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.003 :	
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	

y= 2129 : Y-строка 2 Smax= 0.420 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174)

x= -448 :	-89 :	271 :	630 :	989 :	1348 :	1707 :	2066 :	2425 :	2784 :	3143 :	3502 :	3861 :	4220 :		
Qc :	0.114 :	0.136 :	0.164 :	0.201 :	0.243 :	0.292 :	0.345 :	0.392 :	0.420 :	0.418 :	0.389 :	0.341 :	0.289 :	0.240 :	





Сс : 0.046: 0.055: 0.066: 0.080: 0.097: 0.117: 0.138: 0.157: 0.168: 0.167: 0.156: 0.137: 0.116: 0.096:  
Фоп: 118 : 121 : 125 : 130 : 135 : 143 : 151 : 162 : 174 : 187 : 199 : 209 : 218 : 225 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.112: 0.134: 0.161: 0.198: 0.240: 0.288: 0.340: 0.386: 0.413: 0.412: 0.383: 0.336: 0.285: 0.237:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 1770 : Y-строка 3 Смах= 0.593 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.124: 0.151: 0.188: 0.234: 0.294: 0.368: 0.457: 0.540: 0.593: 0.592: 0.534: 0.450: 0.363: 0.289:  
Сс : 0.050: 0.060: 0.075: 0.094: 0.118: 0.147: 0.183: 0.216: 0.237: 0.237: 0.214: 0.180: 0.145: 0.116:  
Фоп: 113 : 115 : 119 : 123 : 128 : 135 : 145 : 157 : 173 : 189 : 204 : 216 : 225 : 232 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.122: 0.149: 0.185: 0.231: 0.289: 0.363: 0.450: 0.532: 0.584: 0.583: 0.526: 0.443: 0.358: 0.285:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 1411 : Y-строка 4 Смах= 0.872 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=170)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.133: 0.164: 0.209: 0.267: 0.347: 0.459: 0.600: 0.757: 0.872: 0.869: 0.744: 0.589: 0.448: 0.341:  
Сс : 0.053: 0.066: 0.084: 0.107: 0.139: 0.183: 0.240: 0.303: 0.349: 0.347: 0.298: 0.236: 0.179: 0.136:  
Фоп: 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 126 : 136 : 150 : 170 : 192 : 211 : 225 : 235 : 241 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.42 :10.49 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.131: 0.161: 0.206: 0.263: 0.342: 0.452: 0.591: 0.746: 0.859: 0.856: 0.733: 0.580: 0.441: 0.336:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 1052 : Y-строка 5 Смах= 1.528 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=163)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.140: 0.173: 0.226: 0.294: 0.397: 0.546: 0.762: 1.089: 1.528: 1.497: 1.058: 0.744: 0.533: 0.386:  
Сс : 0.056: 0.069: 0.090: 0.118: 0.159: 0.219: 0.305: 0.436: 0.611: 0.599: 0.423: 0.298: 0.213: 0.155:  
Фоп: 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 122 : 136 : 163 : 199 : 225 : 239 : 247 : 251 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :8.05 :5.26 :5.38 :8.29 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.138: 0.170: 0.222: 0.290: 0.391: 0.538: 0.750: 1.074: 1.507: 1.475: 1.042: 0.733: 0.525: 0.381:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.021: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 693 : Y-строка 6 Смах= 5.166 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=138)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.143: 0.179: 0.235: 0.311: 0.426: 0.604: 0.891: 1.567: 5.166: 4.634: 1.486: 0.861: 0.589: 0.415:  
Сс : 0.057: 0.072: 0.094: 0.124: 0.171: 0.242: 0.356: 0.627: 2.066: 1.853: 0.594: 0.344: 0.235: 0.166:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 97 : 99 : 102 : 110 : 138 : 226 : 251 : 258 : 262 : 263 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.14 :5.06 :0.94 :0.99 :5.43 :10.55 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.141: 0.176: 0.231: 0.306: 0.420: 0.595: 0.878: 1.545: 5.099: 4.573: 1.465: 0.848: 0.580: 0.409:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.022: 0.067: 0.061: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 334 : Y-строка 7 Смах= 5.518 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 44)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.144: 0.179: 0.235: 0.312: 0.428: 0.607: 0.895: 1.588: 5.518: 4.893: 1.498: 0.865: 0.590: 0.417:  
Сс : 0.057: 0.072: 0.094: 0.125: 0.171: 0.243: 0.358: 0.635: 2.207: 1.957: 0.599: 0.346: 0.236: 0.167:  
Фоп: 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 44 : 312 : 287 : 281 : 278 : 276 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.11 :4.92 :0.92 :0.96 :5.37 :10.51 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.141: 0.176: 0.232: 0.307: 0.421: 0.598: 0.881: 1.564: 5.417: 4.823: 1.477: 0.852: 0.581: 0.411:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.101: 0.070: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Смах= 1.573 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.140: 0.174: 0.226: 0.296: 0.398: 0.550: 0.769: 1.106: 1.573: 1.545: 1.074: 0.749: 0.536: 0.389:  
Сс : 0.056: 0.070: 0.091: 0.118: 0.159: 0.220: 0.308: 0.442: 0.629: 0.618: 0.430: 0.300: 0.214: 0.156:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 17 : 340 : 314 : 300 : 293 : 288 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :7.91 :5.03 :5.17 :8.18 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.138: 0.171: 0.223: 0.292: 0.392: 0.541: 0.757: 1.088: 1.547: 1.521: 1.059: 0.738: 0.528: 0.383:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.026: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -384 : Y-строка 9 Смах= 0.887 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 11)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
~~~~~  
Qc : 0.133: 0.164: 0.210: 0.268: 0.350: 0.461: 0.607: 0.765: 0.887: 0.883: 0.755: 0.595: 0.453: 0.343:  
Сс : 0.053: 0.066: 0.084: 0.107: 0.140: 0.185: 0.243: 0.306: 0.355: 0.353: 0.302: 0.238: 0.181: 0.137:  
~~~~~



Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 348 : 328 : 314 : 305 : 299 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.17 :10.31 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.131: 0.162: 0.207: 0.264: 0.345: 0.454: 0.598: 0.753: 0.873: 0.869: 0.743: 0.585: 0.446: 0.337: 0.337:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.602 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 8)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
~~~~~  
Qc : 0.125: 0.152: 0.189: 0.235: 0.296: 0.373: 0.461: 0.548: 0.602: 0.601: 0.542: 0.455: 0.365: 0.290:
Cc : 0.050: 0.061: 0.076: 0.094: 0.119: 0.149: 0.184: 0.219: 0.241: 0.241: 0.217: 0.182: 0.146: 0.116:
Фоп: 68 : 65 : 62 : 57 : 52 : 45 : 35 : 23 : 8 : 351 : 336 : 324 : 315 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.123: 0.149: 0.186: 0.231: 0.292: 0.367: 0.454: 0.539: 0.593: 0.592: 0.534: 0.448: 0.360: 0.286:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.425 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
~~~~~  
Qc : 0.114: 0.137: 0.164: 0.202: 0.246: 0.296: 0.349: 0.397: 0.425: 0.424: 0.394: 0.344: 0.292: 0.242:
Cc : 0.046: 0.055: 0.066: 0.081: 0.098: 0.118: 0.140: 0.159: 0.170: 0.170: 0.158: 0.138: 0.117: 0.097:
Фоп: 62 : 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.113: 0.135: 0.162: 0.199: 0.242: 0.291: 0.344: 0.391: 0.419: 0.417: 0.388: 0.339: 0.287: 0.238:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.5179572 доли ПДКмр |  
| 2.2071829 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|---------|--------------|-----------|--------|--------------|
| 1 | Объ.Пл | Иср. | М- (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/М | | |
| 1 | 000101 | 6006 | П1 | 4.9140 | 5.417358 | 98.2 | 1.1024334 |
| В сумме = | | | | 5.417358 | 98.2 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.100599 | 1.8 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693 |
| Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-	0.103	0.121	0.143	0.168	0.201	0.233	0.265	0.292	0.307	0.305	0.289	0.263	0.230	0.198
2-	0.114	0.136	0.164	0.201	0.243	0.292	0.345	0.392	0.420	0.418	0.389	0.341	0.289	0.240
3-	0.124	0.151	0.188	0.234	0.294	0.368	0.457	0.540	0.593	0.592	0.534	0.450	0.363	0.289
4-	0.133	0.164	0.209	0.267	0.347	0.459	0.600	0.757	0.872	0.869	0.744	0.589	0.448	0.341
5-	0.140	0.173	0.226	0.294	0.397	0.546	0.762	1.089	1.528	1.497	1.058	0.744	0.533	0.386
6-с	0.143	0.179	0.235	0.311	0.426	0.604	0.891	1.567	5.166	4.634	1.486	0.861	0.589	0.415
7-	0.144	0.179	0.235	0.312	0.428	0.607	0.895	1.588	5.518	4.893	1.498	0.865	0.590	0.417
8-	0.140	0.174	0.226	0.296	0.398	0.550	0.769	1.106	1.573	1.545	1.074	0.749	0.536	0.389
9-	0.133	0.164	0.210	0.268	0.350	0.461	0.607	0.765	0.887	0.883	0.755	0.595	0.453	0.343
10-	0.125	0.152	0.189	0.235	0.296	0.373	0.461	0.548	0.602	0.601	0.542	0.455	0.365	0.290
11-	0.114	0.137	0.164	0.202	0.246	0.296	0.349	0.397	0.425	0.424	0.394	0.344	0.292	0.242
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 5.5179572 долей ПДКмр  
= 2.2071829 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 44 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.92 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 646  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений															
	Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]													
	Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]													
	Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]													
	Уоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]													
	Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]													
	Ки	- код источника для верхней строки Ви													
~~~~~															
y=	2488:	-638:	-637:	-636:	-635:	-632:	-630:	-626:	-622:	-618:	-613:	-607:	-601:	-594:	-586:
x=	-448:	2067:	2042:	2017:	1993:	1969:	1944:	1920:	1896:	1871:	1847:	1824:	1800:	1776:	1753:
Qc :	0.611:	0.604:	0.598:	0.592:	0.586:	0.581:	0.575:	0.570:	0.564:	0.559:	0.553:	0.549:	0.544:	0.539:	0.535:
Сс :	0.244:	0.242:	0.239:	0.237:	0.234:	0.232:	0.230:	0.228:	0.226:	0.223:	0.221:	0.219:	0.217:	0.216:	0.214:
Фоп:	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	37 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.601:	0.594:	0.589:	0.583:	0.576:	0.571:	0.565:	0.560:	0.555:	0.550:	0.545:	0.540:	0.535:	0.530:	0.527:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
~~~~~															
y=	2129:	-570:	-560:	-551:	-540:	-530:	-518:	-506:	-494:	-481:	-468:	-454:	-439:	-424:	-409:
x=	-448:	1707:	1684:	1662:	1639:	1617:	1595:	1574:	1553:	1532:	1511:	1491:	1471:	1452:	1433:
Qc :	0.531:	0.527:	0.524:	0.520:	0.516:	0.513:	0.510:	0.507:	0.503:	0.500:	0.497:	0.494:	0.492:	0.489:	0.486:
Сс :	0.212:	0.211:	0.209:	0.208:	0.207:	0.205:	0.204:	0.203:	0.201:	0.200:	0.199:	0.198:	0.197:	0.196:	0.194:
Фоп:	38 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :	44 :	45 :	46 :	47 :	48 :	49 :	50 :	51 :	52 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.523:	0.519:	0.515:	0.512:	0.508:	0.505:	0.502:	0.499:	0.495:	0.492:	0.489:	0.486:	0.484:	0.481:	0.478:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
~~~~~															
y=	1770:	-377:	-360:	-343:	-325:	-307:	-289:	-270:	-251:	-231:	-211:	-7:	-6:	14:	35:
x=	-448:	1396:	1378:	1360:	1343:	1326:	1310:	1295:	1279:	1264:	1250:	1107:	1107:	1093:	1080:
Qc :	0.483:	0.480:	0.478:	0.477:	0.475:	0.473:	0.472:	0.471:	0.469:	0.467:	0.466:	0.445:	0.445:	0.442:	0.439:
Сс :	0.193:	0.192:	0.191:	0.191:	0.190:	0.189:	0.189:	0.188:	0.188:	0.187:	0.186:	0.178:	0.178:	0.177:	0.176:
Фоп:	53 :	54 :	54 :	55 :	56 :	57 :	58 :	59 :	60 :	61 :	62 :	71 :	71 :	72 :	73 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.475:	0.473:	0.471:	0.469:	0.468:	0.466:	0.464:	0.463:	0.461:	0.460:	0.459:	0.438:	0.438:	0.435:	0.432:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
~~~~~															
y=	1411:	77:	98:	120:	142:	164:	187:	210:	233:	256:	280:	303:	327:	351:	375:
x=	-448:	1054:	1043:	1031:	1021:	1011:	1001:	992:	983:	975:	968:	961:	955:	950:	945:
Qc :	0.435:	0.433:	0.432:	0.430:	0.428:	0.425:	0.423:	0.420:	0.419:	0.418:	0.417:	0.416:	0.414:	0.412:	0.411:
Сс :	0.174:	0.173:	0.173:	0.172:	0.171:	0.170:	0.169:	0.168:	0.168:	0.167:	0.167:	0.166:	0.166:	0.165:	0.164:
Фоп:	73 :	74 :	75 :	76 :	77 :	78 :	79 :	79 :	80 :	81 :	82 :	83 :	84 :	85 :	85 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.428:	0.426:	0.425:	0.423:	0.421:	0.419:	0.416:	0.414:	0.413:	0.412:	0.411:	0.409:	0.408:	0.406:	0.405:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
~~~~~															
y=	1052:	423:	448:	472:	496:	521:	545:	570:	595:	619:	644:	668:	692:	717:	741:
x=	-448:	936:	933:	930:	928:	927:	926:	926:	926:	927:	929:	931:	934:	937:	941:
Qc :	0.411:	0.410:	0.409:	0.408:	0.407:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.405:	0.405:	0.406:	0.406:
Сс :	0.164:	0.164:	0.164:	0.163:	0.163:	0.162:	0.163:	0.163:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.163:
Фоп:	86 :	87 :	88 :	89 :	90 :	91 :	91 :	92 :	93 :	94 :	95 :	96 :	96 :	97 :	98 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.404:	0.404:	0.403:	0.402:	0.401:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.399:	0.399:	0.399:	0.400:	0.400:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :



y=	693:	789:	813:	837:	860:	884:	907:	930:	952:	975:	997:	1019:	1041:	1063:	1084:
x=	-448:	951:	957:	963:	970:	977:	985:	994:	1003:	1013:	1023:	1034:	1045:	1057:	1070:
Qc :	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:	0.409:	0.410:	0.411:	0.412:	0.412:	0.413:	0.415:	0.417:	0.418:	0.420:	0.421:
Cc :	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.164:	0.164:	0.165:	0.165:	0.165:	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:	0.169:
Фоп:	99 :	100 :	101 :	101 :	102 :	103 :	104 :	105 :	106 :	107 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.403:	0.403:	0.404:	0.405:	0.406:	0.407:	0.408:	0.410:	0.412:	0.413:	0.415:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	334:	1125:	1145:	1165:	1185:	1204:	1222:	1241:	1259:	1276:	1293:	1310:	1326:	1342:	1357:
x=	-448:	1096:	1110:	1124:	1139:	1155:	1170:	1187:	1204:	1221:	1238:	1256:	1275:	1294:	1313:
Qc :	0.423:	0.424:	0.427:	0.429:	0.431:	0.434:	0.436:	0.438:	0.440:	0.443:	0.447:	0.450:	0.453:	0.456:	0.459:
Cc :	0.169:	0.169:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.174:	0.175:	0.176:	0.177:	0.179:	0.180:	0.181:	0.182:	0.184:
Фоп:	112 :	112 :	113 :	114 :	115 :	116 :	117 :	118 :	118 :	119 :	120 :	121 :	122 :	123 :	124 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.416:	0.417:	0.420:	0.422:	0.425:	0.427:	0.429:	0.431:	0.433:	0.437:	0.440:	0.443:	0.446:	0.449:	0.452:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-25:	1386:	1459:	1459:	1473:	1486:	1499:	1512:	1523:	1535:	1545:	1555:	1565:	1574:	1583:
x=	-448:	1352:	1456:	1456:	1477:	1497:	1518:	1539:	1561:	1583:	1605:	1627:	1650:	1673:	1696:
Qc :	0.461:	0.466:	0.484:	0.484:	0.487:	0.490:	0.493:	0.496:	0.500:	0.503:	0.506:	0.511:	0.515:	0.519:	0.524:
Cc :	0.185:	0.186:	0.194:	0.194:	0.195:	0.196:	0.197:	0.198:	0.200:	0.201:	0.202:	0.204:	0.206:	0.208:	0.210:
Фоп:	125 :	125 :	130 :	130 :	131 :	132 :	133 :	134 :	135 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	140 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.454:	0.459:	0.477:	0.477:	0.480:	0.483:	0.486:	0.488:	0.492:	0.495:	0.498:	0.503:	0.507:	0.512:	0.516:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-384:	1598:	1605:	1611:	1616:	1621:	1625:	1639:	1639:	1653:	1667:	1679:	1692:	1703:	1715:
x=	-448:	1742:	1766:	1790:	1814:	1838:	1855:	1876:	1876:	1896:	1917:	1938:	1959:	1981:	2002:
Qc :	0.529:	0.533:	0.538:	0.543:	0.549:	0.554:	0.557:	0.557:	0.557:	0.556:	0.556:	0.556:	0.555:	0.555:	0.554:
Cc :	0.212:	0.213:	0.215:	0.217:	0.220:	0.222:	0.223:	0.223:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Фоп:	141 :	142 :	143 :	144 :	145 :	146 :	147 :	148 :	148 :	149 :	150 :	151 :	152 :	153 :	154 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.521:	0.525:	0.530:	0.535:	0.541:	0.546:	0.548:	0.548:	0.548:	0.548:	0.547:	0.547:	0.547:	0.547:	0.546:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-743:	1736:	1745:	1754:	1763:	1771:	1778:	1785:	1791:	1797:	1802:	1806:	1810:	1813:	1816:
x=	-448:	2047:	2069:	2092:	2115:	2138:	2162:	2185:	2209:	2233:	2257:	2281:	2305:	2330:	2354:
Qc :	0.555:	0.554:	0.554:	0.554:	0.554:	0.554:	0.555:	0.555:	0.555:	0.555:	0.556:	0.558:	0.559:	0.561:	0.562:
Cc :	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.223:	0.223:	0.224:	0.224:	0.225:
Фоп:	155 :	156 :	157 :	158 :	159 :	160 :	161 :	162 :	163 :	165 :	166 :	167 :	168 :	169 :	170 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.547:	0.547:	0.548:	0.549:	0.550:	0.552:	0.553:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-1102:	1819:	1820:	1820:	1820:	1819:	1817:	1815:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:
x=	-448:	2403:	2428:	2452:	2477:	2501:	2526:	2550:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:
Qc :	0.563:	0.565:	0.566:	0.568:	0.569:	0.571:	0.573:	0.574:	0.576:	0.577:	0.579:	0.580:	0.584:	0.586:	0.590:
Cc :	0.225:	0.226:	0.226:	0.227:	0.228:	0.228:	0.229:	0.230:	0.230:	0.231:	0.232:	0.232:	0.233:	0.234:	0.236:
Фоп:	171 :	172 :	173 :	174 :	175 :	176 :	177 :	178 :	179 :	180 :	181 :	183 :	184 :	185 :	186 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.555:	0.556:	0.558:	0.559:	0.561:	0.562:	0.564:	0.565:	0.567:	0.569:	0.570:	0.571:	0.575:	0.577:	0.581:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-1461:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:	1712:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:
x=	-448:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:	2902:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:
Qc :	0.593:	0.595:	0.598:	0.601:	0.604:	0.607:	0.609:	0.611:	0.615:	0.620:	0.623:	0.627:	0.632:	0.635:	0.639:
Cc :	0.237:	0.238:	0.239:	0.240:	0.241:	0.243:	0.244:	0.245:	0.246:	0.248:	0.249:	0.251:	0.253:	0.254:	0.256:
Фоп:	187 :	188 :	189 :	190 :	191 :	192 :	193 :	194 :	196 :	197 :	198 :	199 :	200 :	201 :	202 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.584:	0.586:	0.589:	0.592:	0.595:	0.598:	0.600:	0.602:	0.606:	0.610:	0.614:	0.618:	0.622:	0.626:	0.629:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :



y=	-1820:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:	1490:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:
x=	-448:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:	3192:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:
Qc	: 0.642:	0.646:	0.651:	0.657:	0.661:	0.665:	0.670:	0.674:	0.680:	0.685:	0.691:	0.696:	0.700:	0.720:	0.720:
Cc	: 0.257:	0.258:	0.260:	0.263:	0.264:	0.266:	0.268:	0.269:	0.272:	0.274:	0.276:	0.279:	0.280:	0.288:	0.288:
Фоп:	203 :	205 :	206 :	207 :	208 :	209 :	210 :	211 :	213 :	214 :	215 :	216 :	217 :	222 :	222 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.632:	0.636:	0.641:	0.647:	0.651:	0.655:	0.660:	0.664:	0.669:	0.675:	0.681:	0.686:	0.690:	0.709:	0.709:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2179:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:	1141:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:
x=	-448:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:	3422:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:
Qc	: 0.724:	0.730:	0.734:	0.737:	0.743:	0.748:	0.751:	0.756:	0.761:	0.765:	0.769:	0.776:	0.780:	0.779:	0.779:
Cc	: 0.290:	0.292:	0.294:	0.295:	0.297:	0.299:	0.300:	0.302:	0.305:	0.306:	0.308:	0.310:	0.312:	0.312:	0.312:
Фоп:	224 :	225 :	226 :	227 :	229 :	230 :	231 :	233 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	239 :	241 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.84 :	11.84 :	11.85 :
Ви	: 0.714:	0.719:	0.723:	0.725:	0.732:	0.736:	0.740:	0.745:	0.750:	0.754:	0.758:	0.764:	0.769:	0.767:	0.768:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2538:	962:	940:	918:	896:	873:	850:	827:	804:	781:	757:	733:	709:	685:	661:
x=	-448:	3503:	3515:	3525:	3536:	3545:	3554:	3563:	3571:	3578:	3585:	3591:	3597:	3602:	3607:
Qc	: 0.779:	0.776:	0.777:	0.777:	0.774:	0.776:	0.774:	0.774:	0.774:	0.772:	0.774:	0.773:	0.771:	0.772:	0.770:
Cc	: 0.312:	0.310:	0.311:	0.311:	0.310:	0.311:	0.310:	0.310:	0.310:	0.309:	0.309:	0.309:	0.308:	0.309:	0.308:
Фоп:	242 :	243 :	245 :	246 :	248 :	249 :	250 :	252 :	253 :	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :
Уоп:	11.85 :	11.86 :	11.88 :	11.88 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.768:	0.764:	0.766:	0.765:	0.763:	0.765:	0.763:	0.763:	0.763:	0.760:	0.762:	0.761:	0.760:	0.761:	0.759:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-2897:	613:	588:	564:	539:	516:	512:	487:	463:	451:	427:	402:	378:	353:	329:
x=	-448:	3614:	3617:	3619:	3620:	3621:	3621:	3622:	3622:	3622:	3622:	3621:	3620:	3618:	3615:
Qc	: 0.770:	0.771:	0.768:	0.769:	0.770:	0.767:	0.768:	0.769:	0.766:	0.767:	0.764:	0.765:	0.764:	0.760:	0.762:
Cc	: 0.308:	0.308:	0.307:	0.308:	0.308:	0.307:	0.307:	0.307:	0.306:	0.307:	0.306:	0.306:	0.305:	0.304:	0.305:
Фоп:	263 :	264 :	265 :	267 :	268 :	269 :	270 :	271 :	272 :	273 :	274 :	276 :	277 :	278 :	280 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.759:	0.759:	0.756:	0.758:	0.758:	0.755:	0.757:	0.757:	0.754:	0.756:	0.753:	0.753:	0.752:	0.748:	0.750:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-3256:	280:	256:	232:	208:	185:	161:	138:	114:	91:	69:	46:	24:	2:	-20:
x=	-448:	3608:	3603:	3598:	3592:	3586:	3579:	3572:	3564:	3555:	3546:	3537:	3526:	3516:	3504:
Qc	: 0.761:	0.757:	0.759:	0.758:	0.756:	0.757:	0.755:	0.753:	0.754:	0.752:	0.751:	0.751:	0.751:	0.748:	0.750:
Cc	: 0.304:	0.303:	0.304:	0.303:	0.302:	0.303:	0.302:	0.301:	0.302:	0.301:	0.300:	0.301:	0.300:	0.299:	0.300:
Фоп:	281 :	283 :	284 :	285 :	287 :	288 :	289 :	291 :	292 :	293 :	295 :	296 :	297 :	299 :	300 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.749:	0.746:	0.748:	0.746:	0.745:	0.745:	0.744:	0.742:	0.743:	0.741:	0.740:	0.740:	0.739:	0.737:	0.739:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-3615:	-63:	-84:	-104:	-124:	-144:	-164:	-183:	-202:	-220:	-238:	-256:	-273:	-290:	-306:
x=	-448:	3480:	3467:	3454:	3440:	3426:	3411:	3395:	3380:	3363:	3347:	3330:	3312:	3294:	3276:
Qc	: 0.748:	0.747:	0.748:	0.747:	0.745:	0.746:	0.745:	0.744:	0.745:	0.745:	0.742:	0.744:	0.743:	0.741:	0.743:
Cc	: 0.299:	0.299:	0.299:	0.299:	0.298:	0.299:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.297:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:
Фоп:	301 :	303 :	304 :	305 :	307 :	308 :	309 :	311 :	312 :	313 :	315 :	316 :	317 :	319 :	320 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.736:	0.736:	0.737:	0.735:	0.734:	0.735:	0.734:	0.733:	0.734:	0.733:	0.731:	0.732:	0.732:	0.730:	0.732:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-3974:	-337:	-352:	-366:	-380:	-394:	-406:	-419:	-431:	-442:	-453:	-463:	-473:	-482:	-490:
x=	-448:	3238:	3218:	3198:	3178:	3157:	3137:	3115:	3094:	3072:	3050:	3028:	3005:	2982:	2959:
Qc	: 0.743:	0.740:	0.743:	0.743:	0.741:	0.742:	0.743:	0.740:	0.742:	0.743:	0.741:	0.742:	0.743:	0.742:	0.743:
Cc	: 0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.297:	0.297:
Фоп:	321 :	322 :	324 :	325 :	326 :	328 :	329 :	330 :	332 :	333 :	334 :	336 :	337 :	338 :	340 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	: 0.731:	0.729:	0.731:	0.732:	0.729:	0.731:	0.731:	0.729:	0.730:	0.731:	0.729:	0.731:	0.731:	0.730:	0.731:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки	: 6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :



y=	-4333:	-506:	-512:	-519:	-524:	-529:	-534:	-538:	-541:	-544:	-546:	-547:	-548:	-549:	-549:
x=	-448:	2913:	2889:	2865:	2842:	2818:	2793:	2769:	2745:	2720:	2696:	2672:	2647:	2622:	2611:
Qc :	0.744:	0.743:	0.744:	0.745:	0.744:	0.744:	0.746:	0.745:	0.745:	0.747:	0.747:	0.747:	0.749:	0.748:	0.749:
Cc :	0.298:	0.297:	0.297:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.298:	0.299:	0.299:	0.299:	0.300:	0.299:	0.300:
Фоп:	341 :	342 :	344 :	345 :	346 :	348 :	349 :	350 :	352 :	353 :	354 :	356 :	357 :	358 :	359 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.732:	0.731:	0.732:	0.733:	0.733:	0.732:	0.734:	0.733:	0.734:	0.735:	0.735:	0.735:	0.737:	0.736:	0.737:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-4692:	-547:	-546:	-544:	-542:	-543:	-553:	-563:	-572:	-580:	-588:	-595:	-602:	-608:	-614:
x=	-448:	2562:	2537:	2513:	2496:	2494:	2472:	2449:	2427:	2404:	2380:	2357:	2333:	2310:	2286:
Qc :	0.750:	0.749:	0.751:	0.751:	0.752:	0.750:	0.740:	0.729:	0.720:	0.712:	0.704:	0.695:	0.687:	0.678:	0.670:
Cc :	0.300:	0.299:	0.300:	0.300:	0.301:	0.300:	0.296:	0.292:	0.288:	0.285:	0.282:	0.278:	0.275:	0.271:	0.268:
Фоп:	0 :	2 :	3 :	4 :	5 :	5 :	6 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.738:	0.737:	0.739:	0.739:	0.740:	0.738:	0.728:	0.717:	0.709:	0.701:	0.693:	0.684:	0.676:	0.668:	0.659:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-5051:	-623:	-627:	-630:	-633:	-635:	-637:	-637:	-637:	-638:	-637:	-636:	-635:	-632:	-630:
x=	-448:	2238:	2213:	2189:	2165:	2140:	2116:	2091:	2091:	2067:	2042:	2017:	1993:	1969:	1944:
Qc :	0.661:	0.654:	0.645:	0.638:	0.630:	0.623:	0.616:	0.611:	0.611:	0.604:	0.598:	0.592:	0.586:	0.581:	0.575:
Cc :	0.265:	0.261:	0.258:	0.255:	0.252:	0.249:	0.247:	0.244:	0.244:	0.242:	0.239:	0.237:	0.234:	0.232:	0.230:
Фоп:	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :	22 :	23 :	24 :	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.651:	0.643:	0.635:	0.627:	0.620:	0.613:	0.606:	0.601:	0.601:	0.594:	0.589:	0.583:	0.576:	0.571:	0.565:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-5410:	-622:	-618:	-613:	-607:	-601:	-594:	-586:	-578:	-570:	-560:	-551:	-540:	-530:	-518:
x=	-448:	1896:	1871:	1847:	1824:	1800:	1776:	1753:	1730:	1707:	1684:	1662:	1639:	1617:	1595:
Qc :	0.570:	0.564:	0.559:	0.553:	0.549:	0.544:	0.539:	0.535:	0.531:	0.527:	0.524:	0.520:	0.516:	0.513:	0.510:
Cc :	0.228:	0.226:	0.223:	0.221:	0.219:	0.217:	0.216:	0.214:	0.212:	0.211:	0.209:	0.208:	0.207:	0.205:	0.204:
Фоп:	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	37 :	38 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :	44 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.560:	0.555:	0.550:	0.545:	0.540:	0.535:	0.530:	0.527:	0.523:	0.519:	0.515:	0.512:	0.508:	0.505:	0.502:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-5769:	-494:	-481:	-468:	-454:	-439:	-424:	-409:	-393:	-377:	-360:	-343:	-325:	-307:	-289:
x=	-448:	1553:	1532:	1511:	1491:	1471:	1452:	1433:	1414:	1396:	1378:	1360:	1343:	1326:	1310:
Qc :	0.507:	0.503:	0.500:	0.497:	0.494:	0.492:	0.489:	0.486:	0.483:	0.480:	0.478:	0.477:	0.475:	0.473:	0.472:
Cc :	0.203:	0.201:	0.200:	0.199:	0.198:	0.197:	0.196:	0.194:	0.193:	0.192:	0.191:	0.191:	0.190:	0.189:	0.189:
Фоп:	45 :	46 :	47 :	48 :	49 :	50 :	51 :	52 :	53 :	54 :	54 :	55 :	56 :	57 :	58 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.499:	0.495:	0.492:	0.489:	0.486:	0.484:	0.481:	0.478:	0.475:	0.473:	0.471:	0.469:	0.468:	0.466:	0.464:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-6128:	-251:	-231:	-211:	-7:	-6:	14:	35:	55:	77:	98:	120:	142:	164:	187:
x=	-448:	1279:	1264:	1250:	1107:	1107:	1093:	1080:	1067:	1054:	1043:	1031:	1021:	1011:	1001:
Qc :	0.471:	0.469:	0.467:	0.466:	0.445:	0.445:	0.442:	0.439:	0.435:	0.433:	0.432:	0.430:	0.428:	0.425:	0.423:
Cc :	0.188:	0.188:	0.187:	0.186:	0.178:	0.178:	0.177:	0.176:	0.174:	0.173:	0.173:	0.172:	0.171:	0.170:	0.169:
Фоп:	59 :	60 :	61 :	62 :	71 :	71 :	72 :	73 :	73 :	74 :	75 :	76 :	77 :	78 :	79 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.463:	0.461:	0.460:	0.459:	0.438:	0.438:	0.435:	0.432:	0.428:	0.426:	0.425:	0.423:	0.421:	0.419:	0.416:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-6487:	233:	256:	280:	303:	327:	351:	375:	399:	423:	448:	472:	496:	521:	545:
x=	-448:	983:	975:	968:	961:	955:	950:	945:	940:	936:	933:	930:	928:	927:	926:
Qc :	0.420:	0.419:	0.418:	0.417:	0.416:	0.414:	0.412:	0.411:	0.411:	0.410:	0.409:	0.408:	0.407:	0.406:	0.406:
Cc :	0.168:	0.168:	0.167:	0.167:	0.166:	0.166:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.163:	0.163:	0.162:	0.163:
Фоп:	79 :	80 :	81 :	82 :	83 :	84 :	85 :	85 :	86 :	87 :	88 :	89 :	90 :	91 :	91 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.414:	0.413:	0.412:	0.411:	0.409:	0.408:	0.406:	0.405:	0.404:	0.404:	0.403:	0.402:	0.401:	0.400:	0.400:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-6846:	595:	619:	644:	668:	692:	717:	741:	765:	789:	813:	837:	860:	884:	907:



x=	-448:	926:	927:	929:	931:	934:	937:	941:	946:	951:	957:	963:	970:	977:	985:
Qc :	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.405:	0.405:	0.406:	0.406:	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:	0.409:	0.410:	0.411:
Сс :	0.163:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.163:	0.164:	0.164:
Фоп:	92 :	93 :	94 :	95 :	96 :	96 :	97 :	98 :	99 :	100 :	101 :	101 :	102 :	103 :	104 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.400:	0.400:	0.400:	0.399:	0.399:	0.399:	0.400:	0.400:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.403:	0.403:	0.404:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-7205:	952:	975:	997:	1019:	1041:	1063:	1084:	1105:	1125:	1145:	1165:	1185:	1204:	1222:
x=	-448:	1003:	1013:	1023:	1034:	1045:	1057:	1070:	1083:	1096:	1110:	1124:	1139:	1155:	1170:
Qc :	0.412:	0.412:	0.413:	0.415:	0.417:	0.418:	0.420:	0.421:	0.423:	0.424:	0.427:	0.429:	0.431:	0.434:	0.436:
Сс :	0.165:	0.165:	0.165:	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:	0.169:	0.169:	0.169:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.174:
Фоп:	105 :	106 :	107 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :	112 :	112 :	113 :	114 :	115 :	116 :	117 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.405:	0.406:	0.407:	0.408:	0.410:	0.412:	0.413:	0.415:	0.416:	0.417:	0.420:	0.422:	0.425:	0.427:	0.429:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-7564:	1259:	1276:	1293:	1310:	1326:	1342:	1357:	1372:	1386:	1459:	1459:	1473:	1486:	1499:
x=	-448:	1204:	1221:	1238:	1256:	1275:	1294:	1313:	1332:	1352:	1456:	1456:	1477:	1497:	1518:
Qc :	0.438:	0.440:	0.443:	0.447:	0.450:	0.453:	0.456:	0.459:	0.461:	0.466:	0.484:	0.484:	0.487:	0.490:	0.493:
Сс :	0.175:	0.176:	0.177:	0.179:	0.180:	0.181:	0.182:	0.184:	0.185:	0.186:	0.194:	0.194:	0.195:	0.196:	0.197:
Фоп:	118 :	118 :	119 :	120 :	121 :	122 :	123 :	124 :	125 :	125 :	130 :	130 :	131 :	132 :	133 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.431:	0.433:	0.437:	0.440:	0.443:	0.446:	0.449:	0.452:	0.454:	0.459:	0.477:	0.477:	0.480:	0.483:	0.486:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-7923:	1523:	1535:	1545:	1555:	1565:	1574:	1583:	1590:	1598:	1605:	1611:	1616:	1621:	1625:
x=	-448:	1561:	1583:	1605:	1627:	1650:	1673:	1696:	1719:	1742:	1766:	1790:	1814:	1838:	1855:
Qc :	0.496:	0.500:	0.503:	0.506:	0.511:	0.515:	0.519:	0.524:	0.529:	0.533:	0.538:	0.543:	0.549:	0.554:	0.557:
Сс :	0.198:	0.200:	0.201:	0.202:	0.204:	0.206:	0.208:	0.210:	0.212:	0.213:	0.215:	0.217:	0.220:	0.222:	0.223:
Фоп:	134 :	135 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	140 :	141 :	142 :	143 :	144 :	145 :	146 :	147 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.488:	0.492:	0.495:	0.498:	0.503:	0.507:	0.512:	0.516:	0.521:	0.525:	0.530:	0.535:	0.541:	0.546:	0.548:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-8282:	1639:	1653:	1667:	1679:	1692:	1703:	1715:	1725:	1736:	1745:	1754:	1763:	1771:	1778:
x=	-448:	1876:	1896:	1917:	1938:	1959:	1981:	2002:	2024:	2047:	2069:	2092:	2115:	2138:	2162:
Qc :	0.557:	0.557:	0.556:	0.556:	0.556:	0.555:	0.555:	0.554:	0.555:	0.554:	0.554:	0.554:	0.554:	0.554:	0.555:
Сс :	0.223:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Фоп:	148 :	148 :	149 :	150 :	151 :	152 :	153 :	154 :	155 :	156 :	157 :	158 :	159 :	160 :	161 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.548:	0.548:	0.548:	0.547:	0.547:	0.547:	0.547:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:	0.546:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-8641:	1791:	1797:	1802:	1806:	1810:	1813:	1816:	1818:	1819:	1820:	1820:	1820:	1819:	1817:
x=	-448:	2209:	2233:	2257:	2281:	2305:	2330:	2354:	2379:	2403:	2428:	2452:	2477:	2501:	2526:
Qc :	0.555:	0.555:	0.555:	0.556:	0.558:	0.559:	0.561:	0.562:	0.563:	0.565:	0.566:	0.568:	0.569:	0.571:	0.573:
Сс :	0.222:	0.222:	0.222:	0.223:	0.223:	0.224:	0.224:	0.225:	0.225:	0.226:	0.226:	0.227:	0.228:	0.228:	0.229:
Фоп:	162 :	163 :	165 :	166 :	167 :	168 :	169 :	170 :	171 :	172 :	173 :	174 :	175 :	176 :	177 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.546:	0.547:	0.547:	0.548:	0.549:	0.550:	0.552:	0.553:	0.555:	0.556:	0.558:	0.559:	0.561:	0.562:	0.564:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-9000:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:	1776:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:
x=	-448:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:	2742:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:
Qc :	0.574:	0.576:	0.577:	0.579:	0.580:	0.584:	0.586:	0.590:	0.593:	0.595:	0.598:	0.601:	0.604:	0.607:	0.609:
Сс :	0.230:	0.230:	0.231:	0.232:	0.232:	0.233:	0.234:	0.236:	0.237:	0.238:	0.239:	0.240:	0.241:	0.243:	0.244:
Фоп:	178 :	179 :	180 :	181 :	183 :	184 :	185 :	186 :	187 :	188 :	189 :	190 :	191 :	192 :	193 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.565:	0.567:	0.569:	0.570:	0.571:	0.575:	0.577:	0.581:	0.584:	0.586:	0.589:	0.592:	0.595:	0.598:	0.600:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-9359:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:	1607:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:



x=	-448:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:	3067:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:
Qc :	0.611:	0.615:	0.620:	0.623:	0.627:	0.632:	0.635:	0.639:	0.642:	0.646:	0.651:	0.657:	0.661:	0.665:	0.670:
Cc :	0.245:	0.246:	0.248:	0.249:	0.251:	0.253:	0.254:	0.256:	0.257:	0.258:	0.260:	0.263:	0.264:	0.266:	0.268:
Фоп:	194 :	196 :	197 :	198 :	199 :	200 :	201 :	202 :	203 :	205 :	206 :	207 :	208 :	209 :	210 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.602:	0.606:	0.610:	0.614:	0.618:	0.622:	0.626:	0.629:	0.632:	0.636:	0.641:	0.647:	0.651:	0.655:	0.660:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-9718:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:	1292:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:
x=	-448:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:	3340:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:
Qc :	0.674:	0.680:	0.685:	0.691:	0.696:	0.700:	0.720:	0.720:	0.724:	0.730:	0.734:	0.737:	0.743:	0.748:	0.751:
Cc :	0.269:	0.272:	0.274:	0.276:	0.279:	0.280:	0.288:	0.288:	0.290:	0.292:	0.294:	0.295:	0.297:	0.299:	0.300:
Фоп:	211 :	213 :	214 :	215 :	216 :	217 :	222 :	222 :	224 :	225 :	226 :	227 :	229 :	230 :	231 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.664:	0.669:	0.675:	0.681:	0.686:	0.690:	0.709:	0.709:	0.714:	0.719:	0.723:	0.725:	0.732:	0.736:	0.740:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-10077:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:	983:	962:	940:	918:	896:	873:	850:
x=	-448:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:	3491:	3503:	3515:	3525:	3536:	3545:	3554:
Qc :	0.756:	0.761:	0.765:	0.769:	0.776:	0.780:	0.779:	0.779:	0.779:	0.776:	0.777:	0.777:	0.774:	0.776:	0.774:
Cc :	0.302:	0.305:	0.306:	0.308:	0.310:	0.312:	0.312:	0.312:	0.312:	0.310:	0.311:	0.311:	0.310:	0.311:	0.310:
Фоп:	233 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	239 :	241 :	242 :	243 :	245 :	246 :	248 :	249 :	250 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	11.84	11.84	11.85	11.85	11.86	11.88	11.88	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.745:	0.750:	0.754:	0.758:	0.764:	0.769:	0.767:	0.768:	0.768:	0.764:	0.766:	0.765:	0.763:	0.765:	0.763:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-10436:	804:	781:	757:	733:	709:	685:	661:	637:	613:	588:	564:	539:	516:	512:
x=	-448:	3571:	3578:	3585:	3591:	3597:	3602:	3607:	3611:	3614:	3617:	3619:	3620:	3621:	3621:
Qc :	0.774:	0.774:	0.772:	0.774:	0.773:	0.771:	0.772:	0.770:	0.770:	0.771:	0.768:	0.769:	0.770:	0.767:	0.768:
Cc :	0.310:	0.310:	0.309:	0.309:	0.309:	0.308:	0.309:	0.308:	0.308:	0.308:	0.307:	0.308:	0.308:	0.307:	0.307:
Фоп:	252 :	253 :	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :	263 :	264 :	265 :	267 :	268 :	269 :	270 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.763:	0.763:	0.760:	0.762:	0.761:	0.760:	0.761:	0.759:	0.759:	0.759:	0.756:	0.758:	0.758:	0.755:	0.757:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-10795:	463:	451:	427:	402:	378:	353:	329:	305:	280:	256:	232:	208:	185:	161:
x=	-448:	3622:	3622:	3622:	3621:	3620:	3618:	3615:	3612:	3608:	3603:	3598:	3592:	3586:	3579:
Qc :	0.769:	0.766:	0.767:	0.764:	0.765:	0.764:	0.760:	0.762:	0.761:	0.757:	0.759:	0.758:	0.756:	0.757:	0.755:
Cc :	0.307:	0.306:	0.307:	0.306:	0.306:	0.305:	0.304:	0.305:	0.304:	0.303:	0.304:	0.303:	0.302:	0.303:	0.302:
Фоп:	271 :	272 :	273 :	274 :	276 :	277 :	278 :	280 :	281 :	283 :	284 :	285 :	287 :	288 :	289 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.757:	0.754:	0.756:	0.753:	0.753:	0.752:	0.748:	0.750:	0.749:	0.746:	0.748:	0.746:	0.745:	0.745:	0.744:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-11154:	114:	91:	69:	46:	24:	2:	-20:	-42:	-63:	-84:	-104:	-124:	-144:	-164:
x=	-448:	3564:	3555:	3546:	3537:	3526:	3516:	3504:	3493:	3480:	3467:	3454:	3440:	3426:	3411:
Qc :	0.753:	0.754:	0.752:	0.751:	0.751:	0.751:	0.748:	0.750:	0.748:	0.747:	0.748:	0.747:	0.745:	0.746:	0.745:
Cc :	0.301:	0.302:	0.301:	0.300:	0.301:	0.300:	0.299:	0.300:	0.299:	0.299:	0.299:	0.299:	0.298:	0.299:	0.298:
Фоп:	291 :	292 :	293 :	295 :	296 :	297 :	299 :	300 :	301 :	303 :	304 :	305 :	307 :	308 :	309 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.742:	0.743:	0.741:	0.740:	0.740:	0.739:	0.737:	0.739:	0.736:	0.736:	0.737:	0.735:	0.734:	0.735:	0.734:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-11513:	-202:	-220:	-238:	-256:	-273:	-290:	-306:	-322:	-337:	-352:	-366:	-380:	-394:	-406:
x=	-448:	3380:	3363:	3347:	3330:	3312:	3294:	3276:	3257:	3238:	3218:	3198:	3178:	3157:	3137:
Qc :	0.744:	0.745:	0.745:	0.742:	0.744:	0.743:	0.741:	0.743:	0.743:	0.740:	0.743:	0.743:	0.741:	0.742:	0.743:
Cc :	0.298:	0.298:	0.298:	0.297:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:	0.296:	0.297:	0.297:
Фоп:	311 :	312 :	313 :	315 :	316 :	317 :	319 :	320 :	321 :	322 :	324 :	325 :	326 :	328 :	329 :
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.733:	0.734:	0.733:	0.731:	0.732:	0.732:	0.730:	0.732:	0.731:	0.729:	0.731:	0.732:	0.729:	0.731:	0.731:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:
Ки :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :	6013 :
y=	-11872:	-431:	-442:	-453:	-463:	-473:	-482:	-490:	-498:	-506:	-512:	-519:	-524:	-529:	-534:
x=	-448:	3094:	3072:	3050:	3028:	3005:	2982:	2959:	2936:	2913:	2889:	2865:	2842:	2818:	2793:



Qc : 0.740: 0.742: 0.743: 0.741: 0.742: 0.743: 0.742: 0.743: 0.744: 0.743: 0.744: 0.745: 0.744: 0.744: 0.746:
Cc : 0.296: 0.297: 0.297: 0.296: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.298: 0.297: 0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:
Фоп: 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 348 : 349 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.729: 0.730: 0.731: 0.729: 0.731: 0.731: 0.730: 0.731: 0.732: 0.731: 0.732: 0.733: 0.733: 0.732: 0.734:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:  
~~~~~  
Qc : 0.745: 0.745: 0.747: 0.747: 0.747: 0.749: 0.748: 0.749: 0.750: 0.749: 0.751: 0.751: 0.752: 0.750: 0.740:
Cc : 0.298: 0.298: 0.299: 0.299: 0.299: 0.300: 0.299: 0.300: 0.300: 0.299: 0.300: 0.300: 0.301: 0.300: 0.296:
Фоп: 350 : 352 : 353 : 354 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5 : 6 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.733: 0.734: 0.735: 0.735: 0.735: 0.737: 0.736: 0.737: 0.738: 0.737: 0.739: 0.739: 0.740: 0.738: 0.728:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
~~~~~  
Qc : 0.729: 0.720: 0.712: 0.704: 0.695: 0.687: 0.678: 0.670: 0.661: 0.654: 0.645: 0.638: 0.630: 0.623: 0.616:
Cc : 0.292: 0.288: 0.285: 0.282: 0.278: 0.275: 0.271: 0.268: 0.265: 0.261: 0.258: 0.255: 0.252: 0.249: 0.247:
Фоп: 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.717: 0.709: 0.701: 0.693: 0.684: 0.676: 0.668: 0.659: 0.651: 0.643: 0.635: 0.627: 0.620: 0.613: 0.606:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -12949:  
~~~~~  
x= -448:
~~~~~  
Qc : 0.611:  
Cc : 0.244:  
Фоп: 24 :  
Уоп:12.00 :  
: :  
Ви : 0.601:  
Ки : 6006 :  
Ви : 0.010:  
Ки : 6013 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3464.0 м, Y= 1029.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7802421 доли ПДКмр |
| 0.3120968 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 239 град.  
и скорости ветра 11.84 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| 1 | 000101 | 6006 | П | 4.9140 | 0.768550 | 98.5 | 0.156400055 |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
| | В сумме = 0.768550 98.5 |  
| | Суммарный вклад остальных = 0.011692 1.5 |  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ. Пл. Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6013	П	2.0			0.0	2578.31	479.08	10.82	10.82	0	3.0	1.000	0	0.0810400

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |



расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	Объ. Пл. Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000101 6013	0.081040	П1	57.889339	0.50	5.7			
Суммарный Мq=		0.081040 г/с							
Сумма См по всем источникам =				57.889339 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
 Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
 Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693
 размеры: длина(по X)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2488 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=176)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~  
 y= 2129 : Y-строка 2 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175)  
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 y= 1770 : Y-строка 3 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.030: 0.029: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~  
 y= 1411 : Y-строка 4 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=171)  
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
 ~~~~~  
 Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.042: 0.052: 0.051: 0.041: 0.029: 0.021: 0.016:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 107 : 109 : 112 : 116 : 120 : 127 : 137 : 151 : 171 : 192 : 211 : 225 : 234 : 240 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~  
 y= 1052 : Y-строка 5 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=165)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.044: 0.077: 0.130: 0.122: 0.070: 0.041: 0.026: 0.018:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.019: 0.018: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:
 Фоп: 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 123 : 138 : 165 : 200 : 225 : 238 : 246 : 251 :
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 y= 693 : Y-строка 6 Cmax= 0.833 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=144)  
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
 ~~~~~  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.150: 0.833: 0.688: 0.125: 0.052: 0.030: 0.020:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.022: 0.125: 0.103: 0.019: 0.008: 0.004: 0.003:



Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 98 : 100 : 104 : 113 : 144 : 224 : 249 : 257 : 261 : 263 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 334 : Y-строка 7 Стах= 1.160 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 47)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.059: 0.165: 1.160: 0.897: 0.134: 0.053: 0.030: 0.020:
Cs : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.025: 0.174: 0.135: 0.020: 0.008: 0.005: 0.003:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 83 : 81 : 74 : 47 : 305 : 284 : 279 : 276 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Стах= 0.169 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)  
-----  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
-----  
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.029: 0.047: 0.087: 0.169: 0.157: 0.079: 0.043: 0.027: 0.018:  
Cs : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.025: 0.024: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:  
Фоп: 81 : 79 : 78 : 75 : 72 : 68 : 60 : 45 : 17 : 338 : 312 : 299 : 291 : 287 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= -384 : Y-строка 9 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 10)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.047: 0.060: 0.059: 0.045: 0.031: 0.022: 0.016:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 62 : 55 : 45 : 31 : 10 : 347 : 327 : 313 : 304 : 298 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 7)  
-----  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.033: 0.032: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:  
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1598990 доли ПДКмр |  
| 0.1739849 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101	6013	П1	0.0810	1.159899	100.0	14.3126726
В сумме =				1.159899	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693 |
| Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
| 2-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.011 |
| 3-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.029 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.013 |
| 4-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.031 | 0.042 | 0.052 | 0.051 | 0.041 | 0.029 | 0.021 | 0.016 |
| 5-  | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.044 | 0.077 | 0.130 | 0.122 | 0.070 | 0.041 | 0.026 | 0.018 |
| 6-с | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.032 | 0.057 | 0.150 | 0.833 | 0.688 | 0.125 | 0.052 | 0.030 | 0.020 |
| 7-  | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.032 | 0.059 | 0.165 | 1.160 | 0.897 | 0.134 | 0.053 | 0.030 | 0.020 |
| 8-  | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.029 | 0.047 | 0.087 | 0.169 | 0.157 | 0.079 | 0.043 | 0.027 | 0.018 |



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 9-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.033 | 0.047 | 0.060 | 0.059 | 0.045 | 0.031 | 0.022 | 0.016 | - | 9  |
| 10- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.033 | 0.032 | 0.028 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | - | 10 |
| 11- | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.1598990 долей ПДКмр  
= 0.1739849 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
(Х-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 47 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |
| Qc : | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |
| Qc : | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -384:    | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x= | -448:    | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc | : 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -743:    | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x= | -448:    | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc | : 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -1102:   | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x= | -448:    | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -1461:   | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x= | -448:    | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc | : 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y= | -1820:   | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x= | -448:    | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc | : 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.039: | 0.039: |
| Cc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | -2179:   | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x= | -448:    | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc | : 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Cc | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | -2538:   | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x= | -448:    | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | -2897:   | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x= | -448:    | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | -3256:   | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x= | -448:    | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |
| Qc | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Cc | : 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | -3615:   | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  | -183:  | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  |
| x= | -448:    | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  | 3395:  | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  |
| Qc | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Cc | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | -3974:   | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x= | -448:    | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Cc | : 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | -4333:   | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x= | -448:    | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | -4692:   | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x= | -448:    | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc | : 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | -5051:   | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x= | -448:    | 2262:  | 2237:  | 2213:  | 2196:  | 2194:  | 2172:  | 2149:  | 2127:  | 2104:  | 2080:  | 2057:  | 2033:  | 2010:  | 1986:  |
| Qc | : 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |
| Qc : | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -5410: | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x=   | -448:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -5769: | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x=   | -448:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -6128: | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x=   | -448:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc : | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -6487: | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   | 399:   | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   |
| x=   | -448:  | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   | 940:   | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -6846: | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   | 765:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   |
| x=   | -448:  | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   | 946:   | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -7205: | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x=   | -448:  | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -7564: | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x=   | -448:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -7923: | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |
| x=   | -448:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  | 1719:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -8282: | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  | 1725:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  |
| x=   | -448:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  | 2024:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -8641: | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  | 1818:  | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  |
| x=   | -448:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  | 2379:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -9000: | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  | 1776:  | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  |
| x=   | -448:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  | 2742:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -9359: | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  | 1607:  | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  |
| x=   | -448:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  | 3067:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -9718: | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  | 1292:  | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  |
| x=   | -448:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  | 3340:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  |





Qc : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -10077: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004: 983: 962: 940: 918: 896: 873: 850:  
x= -448: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479: 3491: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554:  
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -10436: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661: 637: 613: 588: 564: 539: 516: 512:  
x= -448: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607: 3611: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -10795: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329: 305: 280: 256: 232: 208: 185: 161:  
x= -448: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615: 3612: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -11154: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20: -42: -63: -84: -104: -124: -144: -164:  
x= -448: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504: 3493: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411:  
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:  
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:  
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:  
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:  
Qc : 0.044: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -12949:  
x= -448:  
Qc : 0.033:  
Cc : 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2496.0 м, Y= -542.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0451477 доли ПДКмр |  
| 0.0067722 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния       |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------------|
| 1         | 000101 | 6013 | П1     | 0.0810   | 0.045148  | 100.0  | 100.0   0.557103753 |
| В сумме = |        |      |        | 0.045148 | 100.0     |        |                     |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты



| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1   | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|------|-------|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист. | П1  | 3.0 |   |    | м3/с | градС | 2206.83 | 665.88 | 18.84 | 18.84 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0562788 |
| 000101 6013 | П1  | 2.0 |   |    |      | 0.0   | 2578.31 | 479.08 | 10.82 | 10.82 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0935040 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | См       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код         | M        | Тип | См       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0001 | 0.056279 | П1  | 1.560861 | 0.50 | 17.1 |  | 2                      | 000101 6013 | 0.093504 | П1  | 6.679275 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Мq= 0.149783 г/с                                                                                                                                                  |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 8.240136 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |  |                        |             |          |     |          |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667х3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                       |                                       |  |  |               |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------|--|--|--|--|--|
| Qс                                                            | - суммарная концентрация              |  |  | [доли ПДК]    |  |  |  |  |  |
| Cс                                                            | - суммарная концентрация              |  |  | [мг/м.куб]    |  |  |  |  |  |
| Фоп                                                           | - опасное направл. ветра              |  |  | [ угл. град.] |  |  |  |  |  |
| Uоп                                                           | - опасная скорость ветра              |  |  | [ м/с ]       |  |  |  |  |  |
| Ви                                                            | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                |  |  | [доли ПДК]    |  |  |  |  |  |
| Ки                                                            | - код источника для верхней строки Ви |  |  |               |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |                                       |  |  |               |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |                                       |  |  |               |  |  |  |  |  |

|         |                                                              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|---------|--------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| y= 2488 | Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
| x= -448 | -89                                                          | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220    |         |  |
| Qс      | : 0.006                                                      | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.011 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 |         |  |
| Cс      | : 0.003                                                      | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 |         |  |
| y= 2129 | Y-строка 2 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
| x= -448 | -89                                                          | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220    |         |  |
| Qс      | : 0.006                                                      | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.013 | : 0.011 | : 0.009 |  |
| Cс      | : 0.003                                                      | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 |  |
| y= 1770 | Y-строка 3 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
| x= -448 | -89                                                          | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220    |         |  |
| Qс      | : 0.007                                                      | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.015 | : 0.017 | : 0.021 | : 0.023 | : 0.024 | : 0.023 | : 0.020 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.011 |  |
| Cс      | : 0.003                                                      | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.007 | : 0.006 |  |
| y= 1411 | Y-строка 4 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=171) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
| x= -448 | -89                                                          | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220    |         |  |
| Qс      | : 0.007                                                      | : 0.009 | : 0.011 | : 0.014 | : 0.018 | : 0.025 | : 0.029 | : 0.032 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.027 | : 0.023 | : 0.017 | : 0.013 |  |



Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:

y= 1052 : Y-строка 5 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=165)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.056: 0.054: 0.080: 0.076: 0.046: 0.028: 0.021: 0.015:

Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.027: 0.040: 0.038: 0.023: 0.014: 0.011: 0.008:

Фоп: 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 115 : 126 : 160 : 165 : 200 : 225 : 241 : 248 : 253 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.99 :12.00 :12.00 :12.00 :0.66 :0.86 :1.32 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.030: 0.054: 0.080: 0.076: 0.046: 0.023: 0.017: 0.012:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.026: : : : 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 693 : Y-строка 6 Смах= 0.244 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра=103)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.031: 0.053: 0.244: 0.241: 0.212: 0.077: 0.035: 0.024: 0.017:

Сс : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.027: 0.122: 0.121: 0.106: 0.039: 0.018: 0.012: 0.008:

Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 103 : 144 : 224 : 249 : 257 : 262 : 264 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.93 :10.45 :12.00 :12.00 :12.00 :0.72 :1.20 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.034: 0.205: 0.241: 0.212: 0.077: 0.034: 0.019: 0.013:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.019: 0.039: : : : 0.001: 0.005: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 334 : Y-строка 7 Смах= 0.309 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 47)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.095: 0.309: 0.273: 0.093: 0.041: 0.024: 0.017:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.047: 0.155: 0.137: 0.046: 0.021: 0.012: 0.009:

Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 79 : 81 : 74 : 47 : 305 : 285 : 280 : 277 : 276 :

Уоп:12.00 :2.59 :2.10 :1.61 :1.12 :0.65 :12.00 :12.00 :7.81 :10.28 :12.00 :12.00 :0.71 :1.19 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.039: 0.095: 0.309: 0.254: 0.082: 0.034: 0.019: 0.013:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: : : : 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -25 : Y-строка 8 Смах= 0.097 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.030: 0.057: 0.097: 0.092: 0.060: 0.035: 0.022: 0.016:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.029: 0.048: 0.046: 0.030: 0.018: 0.011: 0.008:

Фоп: 79 : 78 : 76 : 73 : 69 : 63 : 60 : 45 : 17 : 338 : 311 : 299 : 292 : 288 :

Уоп: 3.15 : 2.66 : 2.18 : 1.70 : 1.21 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.83 :1.29 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.030: 0.057: 0.097: 0.092: 0.052: 0.028: 0.018: 0.012:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: : : : 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -384 : Y-строка 9 Смах= 0.039 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 10)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.031: 0.039: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:

y= -743 : Y-строка 10 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=348)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006:

y= -1102 : Y-строка 11 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=350)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:

Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3093891 доли ПДКмр |  
| 0.1546946 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 7.81 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| И-м. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |           |
|------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|-------------|-----------|
| И-м. | И-м.   | И-м. | И-м.   | И-м.   | И-м.      | И-м.   | И-м.        |           |
| 1    | 000101 | 6013 | пл     | 0.0935 | 0.309389  | 100.0  | 100.0       | 3.3088331 |

Остальные источники не влияют на данную точку.



# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693 |  
| Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 1-   |
| 2-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 2-   |
| 3-  | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 3-   |
| 4-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.029 | 0.032 | 0.034 | 0.034 | 0.027 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 4-   |
| 5-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.034 | 0.056 | 0.054 | 0.080 | 0.076 | 0.046 | 0.028 | 0.021 | 0.015 | 5-   |
| 6-С | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.031 | 0.053 | 0.244 | 0.241 | 0.212 | 0.077 | 0.035 | 0.024 | 0.017 | С- 6 |
| 7-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.020 | 0.028 | 0.039 | 0.095 | 0.309 | 0.273 | 0.093 | 0.041 | 0.024 | 0.017 | 7-   |
| 8-  | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.024 | 0.030 | 0.057 | 0.097 | 0.092 | 0.060 | 0.035 | 0.022 | 0.016 | 8-   |
| 9-  | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.031 | 0.039 | 0.039 | 0.032 | 0.025 | 0.019 | 0.014 | 9-   |
| 10- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | 10-  |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 11-  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3093891 долей ПДКмр  
= 0.1546946 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м

При опасном направлении ветра : 47 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.81 м/с

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |
| Qс : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Сс : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |
| Qс : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сс : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qс : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Сс : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y=   | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -1820: | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x=   | -448:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y=   | -2179: | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x=   | -448:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -2538: | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x=   | -448:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -2897: | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x=   | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| y=   | -3256: | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x=   | -448:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |



Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

y= -3615: -63: -84: -104: -124: -144: -164: -183: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306:  
x= -448: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411: 3395: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:

y= -3974: -337: -352: -366: -380: -394: -406: -419: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490:  
x= -448: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137: 3115: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959:  
Qc : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -4333: -506: -512: -519: -524: -529: -534: -538: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549:  
x= -448: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793: 2769: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611:  
Qc : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -4692: -547: -546: -544: -542: -543: -553: -563: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614:  
x= -448: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472: 2449: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286:  
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

y= -5051: -623: -627: -630: -633: -635: -637: -637: -637: -638: -637: -636: -635: -632: -630:  
x= -448: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116: 2091: 2091: 2067: 2042: 2017: 1993: 1969: 1944:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

y= -5410: -622: -618: -613: -607: -601: -594: -586: -578: -570: -560: -551: -540: -530: -518:  
x= -448: 1896: 1871: 1847: 1824: 1800: 1776: 1753: 1730: 1707: 1684: 1662: 1639: 1617: 1595:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:

y= -5769: -494: -481: -468: -454: -439: -424: -409: -393: -377: -360: -343: -325: -307: -289:  
x= -448: 1553: 1532: 1511: 1491: 1471: 1452: 1433: 1414: 1396: 1378: 1360: 1343: 1326: 1310:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= -6128: -251: -231: -211: -7: -6: 14: 35: 55: 77: 98: 120: 142: 164: 187:  
x= -448: 1279: 1264: 1250: 1107: 1107: 1093: 1080: 1067: 1054: 1043: 1031: 1021: 1011: 1001:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= -6487: 233: 256: 280: 303: 327: 351: 375: 399: 423: 448: 472: 496: 521: 545:  
x= -448: 983: 975: 968: 961: 955: 950: 945: 940: 936: 933: 930: 928: 927: 926:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:

y= -6846: 595: 619: 644: 668: 692: 717: 741: 765: 789: 813: 837: 860: 884: 907:  
x= -448: 926: 927: 929: 931: 934: 937: 941: 946: 951: 957: 963: 970: 977: 985:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

y= -7205: 952: 975: 997: 1019: 1041: 1063: 1084: 1105: 1125: 1145: 1165: 1185: 1204: 1222:  
x= -448: 1003: 1013: 1023: 1034: 1045: 1057: 1070: 1083: 1096: 1110: 1124: 1139: 1155: 1170:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

y= -7564: 1259: 1276: 1293: 1310: 1326: 1342: 1357: 1372: 1386: 1459: 1459: 1473: 1486: 1499:  
x= -448: 1204: 1221: 1238: 1256: 1275: 1294: 1313: 1332: 1352: 1456: 1456: 1477: 1497: 1518:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

y= -7923: 1523: 1535: 1545: 1555: 1565: 1574: 1583: 1590: 1598: 1605: 1611: 1616: 1621: 1625:  
x= -448: 1561: 1583: 1605: 1627: 1650: 1673: 1696: 1719: 1742: 1766: 1790: 1814: 1838: 1855:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:



|      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -8282:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  | 1725:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  |
| x=   | -448:   | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  | 2024:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  |
| Qc : | 0.025:  | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.013:  | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -8641:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  | 1818:  | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  |
| x=   | -448:   | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  | 2379:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  |
| Qc : | 0.023:  | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.012:  | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -9000:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  | 1776:  | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  |
| x=   | -448:   | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  | 2742:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  |
| Qc : | 0.023:  | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.011:  | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -9359:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  | 1607:  | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  |
| x=   | -448:   | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  | 3067:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  |
| Qc : | 0.023:  | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.012:  | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -9718:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  | 1292:  | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  |
| x=   | -448:   | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  | 3340:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  |
| Qc : | 0.025:  | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: |
| Cc : | 0.012:  | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -10077: | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  | 983:   | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   |
| x=   | -448:   | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  | 3491:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  |
| Qc : | 0.028:  | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc : | 0.014:  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -10436: | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   | 637:   | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   |
| x=   | -448:   | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  | 3611:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  |
| Qc : | 0.029:  | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.015:  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | -10795: | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   | 305:   | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   |
| x=   | -448:   | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  | 3612:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  |
| Qc : | 0.032:  | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.016:  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: |
| y=   | -11154: | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   | -42:   | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  |
| x=   | -448:   | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  | 3493:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  |
| Qc : | 0.035:  | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.018:  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| y=   | -11513: | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  | -322:  | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  |
| x=   | -448:   | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  | 3257:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  |
| Qc : | 0.035:  | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.017:  | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | -11872: | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  | -498:  | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  |
| x=   | -448:   | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  | 2936:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  |
| Qc : | 0.031:  | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc : | 0.015:  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -12231: | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  | -548:  | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  |
| x=   | -448:   | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  | 2586:  | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  |
| Qc : | 0.029:  | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc : | 0.015:  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -12590: | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  | -619:  | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  |
| x=   | -448:   | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  | 2262:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  |
| Qc : | 0.028:  | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.014:  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |





y= -12949:  
-----  
x= -448:  
-----  
Qc : 0.024:  
Cc : 0.012:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3516.0 м, Y= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0355222 доли ПДКмр |
| 0.0177611 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 297 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |         |              |           |        |              |            |  |
|-------------------|-------------|------|---------|--------------|-----------|--------|--------------|------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |            |  |
| ----              | Объ.Пл Ист. | ---- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----     | -----  | -----        | b=C/M ---- |  |
| 1                 | 000101 6013 | П1   | 0.0935  | 0.028016     | 78.9      | 78.9   | 0.299619377  |            |  |
| 2                 | 000101 0001 | П1   | 0.0563  | 0.007507     | 21.1      | 100.0  | 0.133382693  |            |  |
| -----             |             |      |         |              |           |        |              |            |  |
| В сумме =         |             |      |         | 0.035522     | 100.0     |        |              |            |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип  | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|----------------|------|-----|---|----|----|-----|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ---- | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~       | ~      | ~     | ~     | ~   | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000101 6014 П1 |      | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 2615.54 | 484.50 | 11.60 | 11.60 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--|------|------------|-------|------|------------------------|--|--------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |            |  |      |            |       |      | Их расчетные параметры |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М          |  | Тип  | См         | Um    | Xm   |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Объ.Пл Ист. | -----      |  | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6014 | 0.00000098 |  | П1   | 0.004363   | 0.50  | 11.4 |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.00000098 г/с                                                                                                                                                |             |            |  |      |            |       |      |                        |  | Сумма См по всем источникам = 0.004363 долей ПДК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |            |  |      |            |       |      |                        |  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50



Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. | И  | И   | И  | И  | И   | И       | И      | И     | И     | И   | И   | И     | И  | И         |
| 000101 | 0001 | П1 | 3.0 |    |    | 0.0 | 2206.83 | 665.88 | 18.84 | 18.84 | 30  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1593871 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 2590.65 | 506.78 | 11.46 | 11.46 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 43.2000   |
| 000101 | 6013 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 2578.31 | 479.08 | 10.82 | 10.82 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.154100  |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |                     |       |                        |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------------|-------|------------------------|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |                     |       |                        |          |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |                     |       | Их расчетные параметры |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | И    | М                   | Тип   | См                     | Um       | Xm   |      |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист. | -----               | ----- | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  | ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 0001 | 0.159387            | п1    | 0.044828               | 0.50     | 45.6 |      |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 | 6006 | 43.200001           | п1    | 23.773876              | 0.50     | 34.2 |      |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 | 6013 | 1.154100            | п1    | 0.635126               | 0.50     | 34.2 |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                     |       |                        |          |      |      |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      | 44.513488 г/с       |       |                        |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      | 24.453831 долей ПДК |       |                        |          |      |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |                     |       |                        |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |                     |       |                        | 0.50 м/с |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693  
размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                                               |  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
|                         | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                        |  |
|                         | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                        |  |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                     |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                           |  |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                          |  |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви                      |  |
| ~~~~~                   |                                                               |  |
|                         | -Если в строке Смax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |



|                                                                        |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|
| y= 2488 : Y-строка 1 Стах= 0.241 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175) |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.079 : | 0.092 : | 0.109 : | 0.130 : | 0.153 : | 0.178 : | 0.207 : | 0.229 : | 0.241 :  | 0.240 :  | 0.227 : | 0.205 : | 0.176 : |
| Сс :                                                                   | 0.397 : | 0.462 : | 0.546 : | 0.648 : | 0.766 : | 0.889 : | 1.036 : | 1.144 : | 1.205 :  | 1.200 :  | 1.134 : | 1.025 : | 0.878 : |
| Фоп:                                                                   | 123 :   | 127 :   | 131 :   | 135 :   | 141 :   | 148 :   | 156 :   | 165 :   | 175 :    | 186 :    | 196 :   | 205 :   | 213 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 :  | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.077 : | 0.090 : | 0.106 : | 0.126 : | 0.149 : | 0.173 : | 0.202 : | 0.223 : | 0.235 :  | 0.234 :  | 0.221 : | 0.200 : | 0.171 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.002 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.006 :  | 0.006 :  | 0.006 : | 0.005 : | 0.004 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 2129 : Y-строка 2 Стах= 0.336 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174) |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.087 : | 0.104 : | 0.126 : | 0.153 : | 0.190 : | 0.230 : | 0.273 : | 0.312 : | 0.336 :  | 0.335 :  | 0.310 : | 0.270 : | 0.183 : |
| Сс :                                                                   | 0.436 : | 0.521 : | 0.631 : | 0.767 : | 0.948 : | 1.148 : | 1.363 : | 1.562 : | 1.679 :  | 1.673 :  | 1.548 : | 1.348 : | 0.914 : |
| Фоп:                                                                   | 118 :   | 121 :   | 125 :   | 130 :   | 135 :   | 143 :   | 151 :   | 162 :   | 174 :    | 187 :    | 199 :   | 209 :   | 218 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 :  | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.085 : | 0.101 : | 0.122 : | 0.149 : | 0.184 : | 0.223 : | 0.266 : | 0.304 : | 0.327 :  | 0.326 :  | 0.302 : | 0.263 : | 0.178 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.002 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.007 : | 0.008 : | 0.008 :  | 0.008 :  | 0.008 : | 0.007 : | 0.006 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 1770 : Y-строка 3 Стах= 0.489 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173) |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.095 : | 0.116 : | 0.143 : | 0.179 : | 0.231 : | 0.292 : | 0.368 : | 0.440 : | 0.489 :  | 0.487 :  | 0.436 : | 0.361 : | 0.288 : |
| Сс :                                                                   | 0.474 : | 0.579 : | 0.717 : | 0.895 : | 1.155 : | 1.462 : | 1.838 : | 2.201 : | 2.443 :  | 2.437 :  | 2.178 : | 1.807 : | 1.439 : |
| Фоп:                                                                   | 113 :   | 115 :   | 119 :   | 123 :   | 128 :   | 135 :   | 145 :   | 157 :   | 173 :    | 189 :    | 204 :   | 216 :   | 232 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 :  | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.092 : | 0.112 : | 0.139 : | 0.174 : | 0.224 : | 0.285 : | 0.358 : | 0.429 : | 0.476 :  | 0.475 :  | 0.425 : | 0.352 : | 0.280 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.002 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.007 : | 0.009 : | 0.011 : | 0.012 :  | 0.012 :  | 0.011 : | 0.009 : | 0.007 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 1411 : Y-строка 4 Стах= 0.747 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=170) |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.102 : | 0.126 : | 0.160 : | 0.209 : | 0.275 : | 0.370 : | 0.495 : | 0.641 : | 0.747 :  | 0.744 :  | 0.629 : | 0.485 : | 0.360 : |
| Сс :                                                                   | 0.508 : | 0.632 : | 0.799 : | 1.047 : | 1.377 : | 1.851 : | 2.476 : | 3.204 : | 3.736 :  | 3.721 :  | 3.146 : | 2.424 : | 1.800 : |
| Фоп:                                                                   | 107 :   | 109 :   | 111 :   | 115 :   | 119 :   | 126 :   | 136 :   | 150 :   | 170 :    | 192 :    | 211 :   | 225 :   | 241 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 :  | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.099 : | 0.123 : | 0.155 : | 0.203 : | 0.267 : | 0.360 : | 0.482 : | 0.625 : | 0.728 :  | 0.725 :  | 0.613 : | 0.473 : | 0.351 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.003 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.007 : | 0.009 : | 0.013 : | 0.016 : | 0.019 :  | 0.019 :  | 0.016 : | 0.012 : | 0.009 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 1052 : Y-строка 5 Стах= 1.290 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=163) |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.107 : | 0.134 : | 0.173 : | 0.232 : | 0.317 : | 0.448 : | 0.647 : | 0.929 : | 1.290 :  | 1.265 :  | 0.903 : | 0.629 : | 0.435 : |
| Сс :                                                                   | 0.536 : | 0.672 : | 0.863 : | 1.159 : | 1.587 : | 2.241 : | 3.235 : | 4.647 : | 6.448 :  | 6.323 :  | 4.517 : | 3.144 : | 2.174 : |
| Фоп:                                                                   | 100 :   | 102 :   | 103 :   | 106 :   | 109 :   | 114 :   | 122 :   | 136 :   | 163 :    | 199 :    | 225 :   | 239 :   | 251 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.87 :  | 6.68 :   | 6.83 :   | 10.17 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.104 : | 0.130 : | 0.167 : | 0.225 : | 0.308 : | 0.435 : | 0.629 : | 0.907 : | 1.259 :  | 1.234 :  | 0.881 : | 0.613 : | 0.424 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.003 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.006 : | 0.008 : | 0.011 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.030 :  | 0.031 :  | 0.023 : | 0.016 : | 0.011 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 693 : Y-строка 6 Стах= 4.137 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=138)  |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.110 : | 0.139 : | 0.179 : | 0.245 : | 0.342 : | 0.499 : | 0.765 : | 1.322 : | 4.137 :  | 3.695 :  | 1.255 : | 0.737 : | 0.485 : |
| Сс :                                                                   | 0.548 : | 0.697 : | 0.896 : | 1.225 : | 1.711 : | 2.497 : | 3.823 : | 6.611 : | 20.686 : | 18.474 : | 6.277 : | 3.687 : | 2.423 : |
| Фоп:                                                                   | 94 :    | 94 :    | 95 :    | 95 :    | 97 :    | 99 :    | 102 :   | 110 :   | 138 :    | 226 :    | 251 :   | 258 :   | 262 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 6.41 :  | 1.05 :   | 1.14 :   | 6.90 :  | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.106 : | 0.135 : | 0.174 : | 0.238 : | 0.333 : | 0.486 : | 0.745 : | 1.290 : | 4.049 :  | 3.614 :  | 1.225 : | 0.719 : | 0.472 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.009 : | 0.013 : | 0.019 : | 0.031 : | 0.088 :  | 0.081 :  | 0.030 : | 0.019 : | 0.012 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y= 334 : Y-строка 7 Стах= 4.451 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 44)  |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |         |         |
| x= -448 :                                                              | -89 :   | 271 :   | 630 :   | 989 :   | 1348 :  | 1707 :  | 2066 :  | 2425 :  | 2784 :   | 3143 :   | 3502 :  | 3861 :  | 4220 :  |
| Qc :                                                                   | 0.110 : | 0.139 : | 0.180 : | 0.246 : | 0.343 : | 0.501 : | 0.767 : | 1.339 : | 4.451 :  | 3.914 :  | 1.266 : | 0.741 : | 0.486 : |
| Сс :                                                                   | 0.550 : | 0.696 : | 0.898 : | 1.229 : | 1.715 : | 2.507 : | 3.834 : | 6.695 : | 22.253 : | 19.572 : | 6.332 : | 3.707 : | 2.432 : |
| Фоп:                                                                   | 87 :    | 86 :    | 86 :    | 85 :    | 84 :    | 82 :    | 79 :    | 72 :    | 44 :     | 312 :    | 287 :   | 281 :   | 278 :   |
| Уоп:                                                                   | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 6.35 :  | 1.02 :   | 1.09 :   | 6.82 :  | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :                                                                   | 0.107 : | 0.135 : | 0.174 : | 0.239 : | 0.334 : | 0.488 : | 0.747 : | 1.305 : | 4.314 :  | 3.820 :  | 1.235 : | 0.722 : | 0.473 : |
| Ки :                                                                   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :   | 6006 :   | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви :                                                                   | 0.003 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.009 : | 0.013 : | 0.020 : | 0.034 : | 0.137 :  | 0.093 :  | 0.030 : | 0.018 : | 0.012 : |
| Ки :                                                                   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :   | 6013 :   | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |



y= -25 : Y-строка 8 Стах= 1.329 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.107: 0.135: 0.173: 0.233: 0.317: 0.450: 0.653: 0.944: 1.329: 1.304: 0.918: 0.635: 0.438: 0.310:  
Cc : 0.536: 0.674: 0.864: 1.163: 1.587: 2.249: 3.264: 4.721: 6.643: 6.519: 4.589: 3.173: 2.189: 1.552:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 17 : 340 : 314 : 300 : 293 : 288 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.68 : 6.41 : 6.59 :10.02 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.104: 0.131: 0.168: 0.226: 0.309: 0.438: 0.636: 0.919: 1.292: 1.271: 0.895: 0.617: 0.426: 0.302:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.037: 0.033: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -384 : Y-строка 9 Стах= 0.761 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 11)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.102: 0.126: 0.160: 0.209: 0.277: 0.372: 0.501: 0.649: 0.761: 0.757: 0.640: 0.490: 0.365: 0.271:  
Cc : 0.509: 0.632: 0.801: 1.047: 1.386: 1.859: 2.507: 3.246: 3.803: 3.784: 3.199: 2.452: 1.823: 1.356:  
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 348 : 328 : 314 : 305 : 299 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.099: 0.123: 0.156: 0.204: 0.270: 0.362: 0.488: 0.632: 0.740: 0.737: 0.623: 0.477: 0.355: 0.264:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.020: 0.020: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.497 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 8)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.095: 0.116: 0.144: 0.179: 0.233: 0.296: 0.372: 0.448: 0.497: 0.496: 0.443: 0.366: 0.290: 0.228:  
Cc : 0.475: 0.581: 0.719: 0.895: 1.163: 1.480: 1.858: 2.241: 2.486: 2.480: 2.215: 1.831: 1.450: 1.139:  
Фоп: 68 : 65 : 62 : 57 : 52 : 45 : 35 : 23 : 8 : 351 : 336 : 324 : 315 : 307 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.092: 0.113: 0.140: 0.174: 0.226: 0.288: 0.362: 0.436: 0.484: 0.483: 0.431: 0.356: 0.282: 0.221:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.341 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.087: 0.105: 0.127: 0.154: 0.191: 0.232: 0.276: 0.317: 0.341: 0.340: 0.314: 0.273: 0.229: 0.184:  
Cc : 0.437: 0.523: 0.633: 0.771: 0.956: 1.160: 1.382: 1.583: 1.704: 1.699: 1.571: 1.363: 1.144: 0.920:  
Фоп: 62 : 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.085: 0.102: 0.123: 0.150: 0.186: 0.226: 0.269: 0.308: 0.332: 0.331: 0.306: 0.265: 0.223: 0.179:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 4.4506536 доли ПДКмр  
22.2532678 мг/м3

Достигается при опасном направлении 44 град.  
и скорости ветра 1.02 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 | 6006 | П1     | 43.2000  | 4.314049  | 96.9   | 0.099862240   |
| В сумме =                   |        |      |        | 4.314049 | 96.9      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.136605 | 3.1       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693  
Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.079 | 0.092 | 0.109 | 0.130 | 0.153 | 0.178 | 0.207 | 0.229 | 0.241 | 0.240 | 0.227 | 0.205 | 0.176 | 0.151 |
| 2- | 0.087 | 0.104 | 0.126 | 0.153 | 0.190 | 0.230 | 0.273 | 0.312 | 0.336 | 0.335 | 0.310 | 0.270 | 0.227 | 0.183 |



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 3-  | 0.095 | 0.116 | 0.143 | 0.179 | 0.231 | 0.292 | 0.368 | 0.440 | 0.489 | 0.487 | 0.436 | 0.361 | 0.288 | 0.226 | - | 3  |
| 4-  | 0.102 | 0.126 | 0.160 | 0.209 | 0.275 | 0.370 | 0.495 | 0.641 | 0.747 | 0.744 | 0.629 | 0.485 | 0.360 | 0.270 | - | 4  |
| 5-  | 0.107 | 0.134 | 0.173 | 0.232 | 0.317 | 0.448 | 0.647 | 0.929 | 1.290 | 1.265 | 0.903 | 0.629 | 0.435 | 0.308 | - | 5  |
| 6-С | 0.110 | 0.139 | 0.179 | 0.245 | 0.342 | 0.499 | 0.765 | 1.322 | 4.137 | 3.695 | 1.255 | 0.737 | 0.485 | 0.332 | - | 6  |
| 7-  | 0.110 | 0.139 | 0.180 | 0.246 | 0.343 | 0.501 | 0.767 | 1.339 | 4.451 | 3.914 | 1.266 | 0.741 | 0.486 | 0.334 | - | 7  |
| 8-  | 0.107 | 0.135 | 0.173 | 0.233 | 0.317 | 0.450 | 0.653 | 0.944 | 1.329 | 1.304 | 0.918 | 0.635 | 0.438 | 0.310 | - | 8  |
| 9-  | 0.102 | 0.126 | 0.160 | 0.209 | 0.277 | 0.372 | 0.501 | 0.649 | 0.761 | 0.757 | 0.640 | 0.490 | 0.365 | 0.271 | - | 9  |
| 10- | 0.095 | 0.116 | 0.144 | 0.179 | 0.233 | 0.296 | 0.372 | 0.448 | 0.497 | 0.496 | 0.443 | 0.366 | 0.290 | 0.228 | - | 10 |
| 11- | 0.087 | 0.105 | 0.127 | 0.154 | 0.191 | 0.232 | 0.276 | 0.317 | 0.341 | 0.340 | 0.314 | 0.273 | 0.229 | 0.184 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 4.4506536 долей ПДКмр  
= 22.2532678 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 44 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2488:   | -638:   | -637:   | -636:   | -635:   | -632:   | -630:   | -626:   | -622:   | -618:   | -613:   | -607:   | -601:   | -594:   | -586:   |
| x=   | -448:   | 2067:   | 2042:   | 2017:   | 1993:   | 1969:   | 1944:   | 1920:   | 1896:   | 1871:   | 1847:   | 1824:   | 1800:   | 1776:   | 1753:   |
| Qc : | 0.505:  | 0.498:  | 0.493:  | 0.488:  | 0.482:  | 0.477:  | 0.472:  | 0.467:  | 0.463:  | 0.458:  | 0.453:  | 0.449:  | 0.444:  | 0.440:  | 0.437:  |
| Cc : | 2.523:  | 2.492:  | 2.466:  | 2.439:  | 2.411:  | 2.387:  | 2.360:  | 2.337:  | 2.313:  | 2.288:  | 2.265:  | 2.244:  | 2.221:  | 2.200:  | 2.183:  |
| Фоп: | 24 :    | 25 :    | 26 :    | 27 :    | 28 :    | 29 :    | 30 :    | 31 :    | 32 :    | 33 :    | 34 :    | 35 :    | 36 :    | 37 :    | 37 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.491:  | 0.485:  | 0.480:  | 0.475:  | 0.469:  | 0.465:  | 0.459:  | 0.455:  | 0.450:  | 0.445:  | 0.441:  | 0.437:  | 0.432:  | 0.428:  | 0.425:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2129:   | -570:   | -560:   | -551:   | -540:   | -530:   | -518:   | -506:   | -494:   | -481:   | -468:   | -454:   | -439:   | -424:   | -409:   |
| x=   | -448:   | 1707:   | 1684:   | 1662:   | 1639:   | 1617:   | 1595:   | 1574:   | 1553:   | 1532:   | 1511:   | 1491:   | 1471:   | 1452:   | 1433:   |
| Qc : | 0.433:  | 0.430:  | 0.426:  | 0.423:  | 0.420:  | 0.417:  | 0.414:  | 0.411:  | 0.409:  | 0.406:  | 0.403:  | 0.400:  | 0.398:  | 0.396:  | 0.393:  |
| Cc : | 2.166:  | 2.148:  | 2.132:  | 2.116:  | 2.100:  | 2.084:  | 2.070:  | 2.057:  | 2.043:  | 2.029:  | 2.015:  | 2.002:  | 1.990:  | 1.979:  | 1.966:  |
| Фоп: | 38 :    | 39 :    | 40 :    | 41 :    | 42 :    | 43 :    | 44 :    | 45 :    | 46 :    | 47 :    | 48 :    | 49 :    | 50 :    | 51 :    | 52 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.422:  | 0.418:  | 0.415:  | 0.412:  | 0.409:  | 0.406:  | 0.403:  | 0.400:  | 0.398:  | 0.395:  | 0.392:  | 0.390:  | 0.387:  | 0.385:  | 0.383:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.012:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 1770:   | -377:   | -360:   | -343:   | -325:   | -307:   | -289:   | -270:   | -251:   | -231:   | -211:   | -7:     | -6:     | 14:     | 35:     |
| x=   | -448:   | 1396:   | 1378:   | 1360:   | 1343:   | 1326:   | 1310:   | 1295:   | 1279:   | 1264:   | 1250:   | 1107:   | 1107:   | 1093:   | 1080:   |
| Qc : | 0.391:  | 0.388:  | 0.387:  | 0.385:  | 0.384:  | 0.382:  | 0.381:  | 0.380:  | 0.378:  | 0.377:  | 0.376:  | 0.357:  | 0.358:  | 0.355:  | 0.352:  |
| Cc : | 1.954:  | 1.942:  | 1.934:  | 1.925:  | 1.919:  | 1.911:  | 1.904:  | 1.899:  | 1.891:  | 1.885:  | 1.879:  | 1.787:  | 1.788:  | 1.774:  | 1.762:  |
| Фоп: | 53 :    | 54 :    | 54 :    | 55 :    | 56 :    | 57 :    | 58 :    | 59 :    | 60 :    | 61 :    | 62 :    | 71 :    | 71 :    | 72 :    | 73 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.380:  | 0.378:  | 0.376:  | 0.375:  | 0.374:  | 0.372:  | 0.371:  | 0.370:  | 0.368:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.348:  | 0.348:  | 0.345:  | 0.343:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qc : | 0.349: | 0.348: | 0.346: | 0.344: | 0.343: | 0.341: | 0.339: | 0.337: | 0.336: | 0.335: | 0.334: | 0.333: | 0.331: | 0.330: | 0.329: |
| Cc : | 1.746: | 1.738: | 1.732: | 1.722: | 1.714: | 1.705: | 1.694: | 1.684: | 1.679: | 1.674: | 1.669: | 1.663: | 1.656: | 1.650: | 1.645: |



Фоп: 74 : 74 : 75 : 76 : 77 : 78 : 79 : 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 84 : 85 : 85 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.340 : 0.338 : 0.337 : 0.335 : 0.334 : 0.332 : 0.330 : 0.328 : 0.327 : 0.326 : 0.325 : 0.324 : 0.322 : 0.321 : 0.320 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 1052: 423: 448: 472: 496: 521: 545: 570: 595: 619: 644: 668: 692: 717: 741:
x= -448: 936: 933: 930: 928: 927: 926: 926: 926: 927: 929: 931: 934: 937: 941:
Qc : 0.329 : 0.328 : 0.327 : 0.327 : 0.326 : 0.325 : 0.325 : 0.325 : 0.325 : 0.325 : 0.325 : 0.324 : 0.324 : 0.325 : 0.325 :
Cc : 1.643 : 1.640 : 1.637 : 1.633 : 1.628 : 1.624 : 1.625 : 1.626 : 1.625 : 1.624 : 1.623 : 1.620 : 1.622 : 1.624 : 1.627 :
Фоп: 86 : 87 : 88 : 89 : 90 : 91 : 91 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.320 : 0.319 : 0.318 : 0.318 : 0.317 : 0.316 : 0.316 : 0.316 : 0.316 : 0.316 : 0.315 : 0.315 : 0.315 : 0.316 : 0.316 :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= 693: 789: 813: 837: 860: 884: 907: 930: 952: 975: 997: 1019: 1041: 1063: 1084:  
x= -448: 951: 957: 963: 970: 977: 985: 994: 1003: 1013: 1023: 1034: 1045: 1057: 1070:  
Qc : 0.326 : 0.326 : 0.326 : 0.326 : 0.328 : 0.328 : 0.329 : 0.330 : 0.331 : 0.331 : 0.333 : 0.334 : 0.336 : 0.337 : 0.339 :  
Cc : 1.629 : 1.630 : 1.631 : 1.631 : 1.638 : 1.642 : 1.647 : 1.651 : 1.654 : 1.657 : 1.663 : 1.672 : 1.679 : 1.686 : 1.693 :  
Фоп: 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.317 : 0.317 : 0.317 : 0.317 : 0.318 : 0.319 : 0.320 : 0.320 : 0.321 : 0.321 : 0.323 : 0.325 : 0.326 : 0.327 : 0.328 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= 334: 1125: 1145: 1165: 1185: 1204: 1222: 1241: 1259: 1276: 1293: 1310: 1326: 1342: 1357:
x= -448: 1096: 1110: 1124: 1139: 1155: 1170: 1187: 1204: 1221: 1238: 1256: 1275: 1294: 1313:
Qc : 0.340 : 0.341 : 0.343 : 0.345 : 0.347 : 0.349 : 0.351 : 0.353 : 0.354 : 0.357 : 0.360 : 0.363 : 0.366 : 0.368 : 0.371 :
Cc : 1.699 : 1.703 : 1.715 : 1.725 : 1.735 : 1.746 : 1.754 : 1.764 : 1.772 : 1.787 : 1.800 : 1.814 : 1.828 : 1.841 : 1.854 :
Фоп: 112 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 119 : 120 : 121 : 122 : 123 : 124 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.330 : 0.331 : 0.333 : 0.335 : 0.337 : 0.339 : 0.340 : 0.342 : 0.344 : 0.347 : 0.350 : 0.352 : 0.355 : 0.358 : 0.360 :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -25: 1386: 1459: 1459: 1473: 1486: 1499: 1512: 1523: 1535: 1545: 1555: 1565: 1574: 1583:  
x= -448: 1352: 1456: 1456: 1477: 1497: 1518: 1539: 1561: 1583: 1605: 1627: 1650: 1673: 1696:  
Qc : 0.373 : 0.376 : 0.392 : 0.392 : 0.395 : 0.397 : 0.400 : 0.402 : 0.406 : 0.408 : 0.411 : 0.415 : 0.419 : 0.423 : 0.426 :  
Cc : 1.865 : 1.881 : 1.960 : 1.960 : 1.974 : 1.987 : 2.000 : 2.012 : 2.028 : 2.042 : 2.057 : 2.074 : 2.093 : 2.113 : 2.132 :  
Фоп: 125 : 125 : 130 : 130 : 131 : 132 : 133 : 134 : 135 : 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.362 : 0.366 : 0.381 : 0.381 : 0.384 : 0.387 : 0.389 : 0.392 : 0.395 : 0.397 : 0.400 : 0.404 : 0.408 : 0.412 : 0.416 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -384: 1598: 1605: 1611: 1616: 1621: 1625: 1639: 1639: 1653: 1667: 1679: 1692: 1703: 1715:
x= -448: 1742: 1766: 1790: 1814: 1838: 1855: 1876: 1876: 1896: 1917: 1938: 1959: 1981: 2002:
Qc : 0.431 : 0.435 : 0.439 : 0.444 : 0.449 : 0.453 : 0.456 : 0.456 : 0.456 : 0.455 : 0.455 : 0.455 : 0.454 : 0.454 : 0.453 :
Cc : 2.155 : 2.174 : 2.196 : 2.218 : 2.243 : 2.266 : 2.278 : 2.279 : 2.279 : 2.276 : 2.273 : 2.273 : 2.270 : 2.271 : 2.267 :
Фоп: 141 : 142 : 143 : 144 : 145 : 146 : 147 : 148 : 148 : 149 : 150 : 151 : 152 : 153 : 154 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.420 : 0.424 : 0.428 : 0.432 : 0.437 : 0.442 : 0.444 : 0.444 : 0.444 : 0.444 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.443 : 0.442 :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -743: 1736: 1745: 1754: 1763: 1771: 1778: 1785: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816:  
x= -448: 2047: 2069: 2092: 2115: 2138: 2162: 2185: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354:  
Qc : 0.454 : 0.453 : 0.453 : 0.453 : 0.453 : 0.453 : 0.454 : 0.454 : 0.454 : 0.454 : 0.455 : 0.457 : 0.458 : 0.459 : 0.460 :  
Cc : 2.268 : 2.266 : 2.267 : 2.267 : 2.266 : 2.267 : 2.268 : 2.269 : 2.270 : 2.272 : 2.277 : 2.283 : 2.288 : 2.295 : 2.300 :  
Фоп: 155 : 156 : 157 : 158 : 159 : 160 : 161 : 162 : 163 : 165 : 166 : 167 : 168 : 169 : 170 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.444 : 0.445 : 0.446 : 0.447 : 0.448 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.012 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -1102: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817: 1815: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783:
x= -448: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526: 2550: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719:
Qc : 0.461 : 0.463 : 0.464 : 0.465 : 0.467 : 0.468 : 0.470 : 0.471 : 0.473 : 0.474 : 0.476 : 0.477 : 0.480 : 0.482 : 0.485 :
Cc : 2.306 : 2.313 : 2.320 : 2.327 : 2.333 : 2.340 : 2.348 : 2.355 : 2.363 : 2.370 : 2.378 : 2.384 : 2.399 : 2.410 : 2.425 :
Фоп: 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 176 : 177 : 178 : 179 : 180 : 181 : 183 : 184 : 185 : 186 :
~~~~~

[illegible]





|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ви   | : 0.616: | 0.616: | 0.617: | 0.615: | 0.614: | 0.615: | 0.614: | 0.613: | 0.614: | 0.613: | 0.611: | 0.612: | 0.612: | 0.610: | 0.612: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -3974:   | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x=   | -448:    | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc   | : 0.628: | 0.626: | 0.628: | 0.628: | 0.626: | 0.627: | 0.628: | 0.626: | 0.627: | 0.628: | 0.626: | 0.627: | 0.628: | 0.627: | 0.628: |
| Сс   | : 3.140: | 3.131: | 3.139: | 3.141: | 3.131: | 3.137: | 3.139: | 3.130: | 3.134: | 3.139: | 3.131: | 3.135: | 3.139: | 3.134: | 3.139: |
| Фоп: | 321:     | 322:   | 324:   | 325:   | 326:   | 328:   | 329:   | 330:   | 332:   | 333:   | 334:   | 336:   | 337:   | 338:   | 340:   |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.611: | 0.609: | 0.611: | 0.612: | 0.609: | 0.611: | 0.611: | 0.609: | 0.611: | 0.611: | 0.610: | 0.611: | 0.611: | 0.610: | 0.612: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -4333:   | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x=   | -448:    | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc   | : 0.629: | 0.628: | 0.628: | 0.629: | 0.629: | 0.629: | 0.631: | 0.630: | 0.630: | 0.632: | 0.632: | 0.632: | 0.634: | 0.633: | 0.634: |
| Сс   | : 3.145: | 3.139: | 3.142: | 3.147: | 3.147: | 3.145: | 3.154: | 3.151: | 3.151: | 3.160: | 3.159: | 3.158: | 3.169: | 3.166: | 3.170: |
| Фоп: | 341:     | 342:   | 344:   | 345:   | 346:   | 348:   | 349:   | 350:   | 352:   | 353:   | 354:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.612: | 0.611: | 0.612: | 0.613: | 0.613: | 0.613: | 0.614: | 0.613: | 0.614: | 0.615: | 0.615: | 0.615: | 0.617: | 0.616: | 0.617: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -4692:   | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x=   | -448:    | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc   | : 0.635: | 0.634: | 0.636: | 0.636: | 0.636: | 0.635: | 0.625: | 0.615: | 0.607: | 0.599: | 0.591: | 0.583: | 0.575: | 0.567: | 0.559: |
| Сс   | : 3.173: | 3.168: | 3.178: | 3.178: | 3.181: | 3.175: | 3.125: | 3.074: | 3.033: | 2.995: | 2.954: | 2.915: | 2.873: | 2.835: | 2.795: |
| Фоп: | 0:       | 2:     | 3:     | 4:     | 5:     | 5:     | 6:     | 8:     | 9:     | 10:    | 11:    | 12:    | 13:    | 14:    | 15:    |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.618: | 0.617: | 0.619: | 0.618: | 0.619: | 0.618: | 0.608: | 0.598: | 0.590: | 0.583: | 0.575: | 0.567: | 0.559: | 0.552: | 0.544: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -5051:   | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x=   | -448:    | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |
| Qc   | : 0.551: | 0.544: | 0.536: | 0.530: | 0.523: | 0.516: | 0.510: | 0.505: | 0.505: | 0.498: | 0.493: | 0.488: | 0.482: | 0.477: | 0.472: |
| Сс   | : 2.757: | 2.721: | 2.682: | 2.648: | 2.613: | 2.581: | 2.549: | 2.523: | 2.523: | 2.492: | 2.466: | 2.439: | 2.411: | 2.387: | 2.360: |
| Фоп: | 16:      | 17:    | 18:    | 19:    | 20:    | 22:    | 23:    | 24:    | 24:    | 25:    | 26:    | 27:    | 28:    | 29:    | 30:    |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.536: | 0.529: | 0.522: | 0.515: | 0.509: | 0.502: | 0.496: | 0.491: | 0.491: | 0.485: | 0.480: | 0.475: | 0.469: | 0.465: | 0.459: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -5410:   | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x=   | -448:    | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc   | : 0.467: | 0.463: | 0.458: | 0.453: | 0.449: | 0.444: | 0.440: | 0.437: | 0.433: | 0.430: | 0.426: | 0.423: | 0.420: | 0.417: | 0.414: |
| Сс   | : 2.337: | 2.313: | 2.288: | 2.265: | 2.244: | 2.221: | 2.200: | 2.183: | 2.166: | 2.148: | 2.132: | 2.116: | 2.100: | 2.084: | 2.070: |
| Фоп: | 31:      | 32:    | 33:    | 34:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    | 39:    | 40:    | 41:    | 42:    | 43:    | 44:    |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.455: | 0.450: | 0.445: | 0.441: | 0.437: | 0.432: | 0.428: | 0.425: | 0.422: | 0.418: | 0.415: | 0.412: | 0.409: | 0.406: | 0.403: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -5769:   | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x=   | -448:    | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc   | : 0.411: | 0.409: | 0.406: | 0.403: | 0.400: | 0.398: | 0.396: | 0.393: | 0.391: | 0.388: | 0.387: | 0.385: | 0.384: | 0.382: | 0.381: |
| Сс   | : 2.057: | 2.043: | 2.029: | 2.015: | 2.002: | 1.990: | 1.979: | 1.966: | 1.954: | 1.942: | 1.934: | 1.925: | 1.919: | 1.911: | 1.904: |
| Фоп: | 45:      | 46:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 52:    | 53:    | 54:    | 54:    | 55:    | 56:    | 57:    | 58:    |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ви   | : 0.400: | 0.398: | 0.395: | 0.392: | 0.390: | 0.387: | 0.385: | 0.383: | 0.380: | 0.378: | 0.376: | 0.375: | 0.374: | 0.372: | 0.371: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки   | : 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  | 6013:  |
| y=   | -6128:   | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x=   | -448:    | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc   | : 0.380: | 0.378: | 0.377: | 0.376: | 0.357: | 0.358: | 0.355: | 0.352: | 0.349: | 0.348: | 0.346: | 0.344: | 0.343: | 0.341: | 0.339: |
| Сс   | : 1.899: | 1.891: | 1.885: | 1.879: | 1.787: | 1.788: | 1.774: | 1.762: | 1.746: | 1.738: | 1.732: | 1.722: | 1.714: | 1.705: | 1.694: |
| Фоп: | 59:      | 60:    | 61:    | 62:    | 71:    | 71:    | 72:    | 73:    | 74:    | 74:    | 75:    | 76:    | 77:    | 78:    | 79:    |
| Уоп: | 12.00:   | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |



|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ви   | : 0.370: | 0.368:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.348:  | 0.348:  | 0.345:  | 0.343:  | 0.340:  | 0.338:  | 0.337:  | 0.335:  | 0.334:  | 0.332:  | 0.330:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.010: | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -6487:   | 233:    | 256:    | 280:    | 303:    | 327:    | 351:    | 375:    | 399:    | 423:    | 448:    | 472:    | 496:    | 521:    | 545:    |
| x=   | -448:    | 983:    | 975:    | 968:    | 961:    | 955:    | 950:    | 945:    | 940:    | 936:    | 933:    | 930:    | 928:    | 927:    | 926:    |
| Qc   | : 0.337: | 0.336:  | 0.335:  | 0.334:  | 0.333:  | 0.331:  | 0.330:  | 0.329:  | 0.329:  | 0.328:  | 0.327:  | 0.327:  | 0.326:  | 0.325:  | 0.325:  |
| Сс   | : 1.684: | 1.679:  | 1.674:  | 1.669:  | 1.663:  | 1.656:  | 1.650:  | 1.645:  | 1.643:  | 1.640:  | 1.637:  | 1.633:  | 1.628:  | 1.624:  | 1.625:  |
| Фоп: | 79 :     | 80 :    | 81 :    | 82 :    | 83 :    | 84 :    | 85 :    | 85 :    | 86 :    | 87 :    | 88 :    | 89 :    | 90 :    | 91 :    | 91 :    |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.328: | 0.327:  | 0.326:  | 0.325:  | 0.324:  | 0.322:  | 0.321:  | 0.320:  | 0.320:  | 0.319:  | 0.318:  | 0.318:  | 0.317:  | 0.316:  | 0.316:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.009: | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -6846:   | 595:    | 619:    | 644:    | 668:    | 692:    | 717:    | 741:    | 765:    | 789:    | 813:    | 837:    | 860:    | 884:    | 907:    |
| x=   | -448:    | 926:    | 927:    | 929:    | 931:    | 934:    | 937:    | 941:    | 946:    | 951:    | 957:    | 963:    | 970:    | 977:    | 985:    |
| Qc   | : 0.325: | 0.325:  | 0.325:  | 0.325:  | 0.324:  | 0.324:  | 0.325:  | 0.325:  | 0.326:  | 0.326:  | 0.326:  | 0.326:  | 0.328:  | 0.328:  | 0.329:  |
| Сс   | : 1.626: | 1.625:  | 1.624:  | 1.623:  | 1.620:  | 1.622:  | 1.624:  | 1.627:  | 1.629:  | 1.630:  | 1.631:  | 1.631:  | 1.638:  | 1.642:  | 1.647:  |
| Фоп: | 92 :     | 93 :    | 94 :    | 95 :    | 96 :    | 96 :    | 97 :    | 98 :    | 99 :    | 100 :   | 101 :   | 101 :   | 102 :   | 103 :   | 104 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.316: | 0.316:  | 0.316:  | 0.315:  | 0.315:  | 0.315:  | 0.316:  | 0.316:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.318:  | 0.319:  | 0.320:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.008: | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -7205:   | 952:    | 975:    | 997:    | 1019:   | 1041:   | 1063:   | 1084:   | 1105:   | 1125:   | 1145:   | 1165:   | 1185:   | 1204:   | 1222:   |
| x=   | -448:    | 1003:   | 1013:   | 1023:   | 1034:   | 1045:   | 1057:   | 1070:   | 1083:   | 1096:   | 1110:   | 1124:   | 1139:   | 1155:   | 1170:   |
| Qc   | : 0.330: | 0.331:  | 0.331:  | 0.333:  | 0.334:  | 0.336:  | 0.337:  | 0.339:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.343:  | 0.345:  | 0.347:  | 0.349:  | 0.351:  |
| Сс   | : 1.651: | 1.654:  | 1.657:  | 1.663:  | 1.672:  | 1.679:  | 1.686:  | 1.693:  | 1.699:  | 1.703:  | 1.715:  | 1.725:  | 1.735:  | 1.746:  | 1.754:  |
| Фоп: | 105 :    | 106 :   | 107 :   | 107 :   | 108 :   | 109 :   | 110 :   | 111 :   | 112 :   | 112 :   | 113 :   | 114 :   | 115 :   | 116 :   | 117 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.320: | 0.321:  | 0.321:  | 0.323:  | 0.325:  | 0.326:  | 0.327:  | 0.328:  | 0.330:  | 0.331:  | 0.333:  | 0.335:  | 0.337:  | 0.339:  | 0.340:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.009: | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -7564:   | 1259:   | 1276:   | 1293:   | 1310:   | 1326:   | 1342:   | 1357:   | 1372:   | 1386:   | 1459:   | 1459:   | 1473:   | 1486:   | 1499:   |
| x=   | -448:    | 1204:   | 1221:   | 1238:   | 1256:   | 1275:   | 1294:   | 1313:   | 1332:   | 1352:   | 1456:   | 1456:   | 1477:   | 1497:   | 1518:   |
| Qc   | : 0.353: | 0.354:  | 0.357:  | 0.360:  | 0.363:  | 0.366:  | 0.368:  | 0.371:  | 0.373:  | 0.376:  | 0.392:  | 0.392:  | 0.395:  | 0.397:  | 0.400:  |
| Сс   | : 1.764: | 1.772:  | 1.787:  | 1.800:  | 1.814:  | 1.828:  | 1.841:  | 1.854:  | 1.865:  | 1.881:  | 1.960:  | 1.960:  | 1.974:  | 1.987:  | 2.000:  |
| Фоп: | 118 :    | 119 :   | 119 :   | 120 :   | 121 :   | 122 :   | 123 :   | 124 :   | 125 :   | 125 :   | 130 :   | 130 :   | 131 :   | 132 :   | 133 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.342: | 0.344:  | 0.347:  | 0.350:  | 0.352:  | 0.355:  | 0.358:  | 0.360:  | 0.362:  | 0.366:  | 0.381:  | 0.381:  | 0.384:  | 0.387:  | 0.389:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.009: | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -7923:   | 1523:   | 1535:   | 1545:   | 1555:   | 1565:   | 1574:   | 1583:   | 1590:   | 1598:   | 1605:   | 1611:   | 1616:   | 1621:   | 1625:   |
| x=   | -448:    | 1561:   | 1583:   | 1605:   | 1627:   | 1650:   | 1673:   | 1696:   | 1719:   | 1742:   | 1766:   | 1790:   | 1814:   | 1838:   | 1855:   |
| Qc   | : 0.402: | 0.406:  | 0.408:  | 0.411:  | 0.415:  | 0.419:  | 0.423:  | 0.426:  | 0.431:  | 0.435:  | 0.439:  | 0.444:  | 0.449:  | 0.453:  | 0.456:  |
| Сс   | : 2.012: | 2.028:  | 2.042:  | 2.057:  | 2.074:  | 2.093:  | 2.113:  | 2.132:  | 2.155:  | 2.174:  | 2.196:  | 2.218:  | 2.243:  | 2.266:  | 2.278:  |
| Фоп: | 134 :    | 135 :   | 136 :   | 137 :   | 137 :   | 138 :   | 139 :   | 140 :   | 141 :   | 142 :   | 143 :   | 144 :   | 145 :   | 146 :   | 147 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.392: | 0.395:  | 0.397:  | 0.400:  | 0.404:  | 0.408:  | 0.412:  | 0.416:  | 0.420:  | 0.424:  | 0.428:  | 0.432:  | 0.437:  | 0.442:  | 0.444:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.010: | 0.010:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.012:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -8282:   | 1639:   | 1653:   | 1667:   | 1679:   | 1692:   | 1703:   | 1715:   | 1725:   | 1736:   | 1745:   | 1754:   | 1763:   | 1771:   | 1778:   |
| x=   | -448:    | 1876:   | 1896:   | 1917:   | 1938:   | 1959:   | 1981:   | 2002:   | 2024:   | 2047:   | 2069:   | 2092:   | 2115:   | 2138:   | 2162:   |
| Qc   | : 0.456: | 0.456:  | 0.455:  | 0.455:  | 0.455:  | 0.454:  | 0.454:  | 0.453:  | 0.454:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.454:  |
| Сс   | : 2.279: | 2.279:  | 2.276:  | 2.273:  | 2.273:  | 2.270:  | 2.271:  | 2.267:  | 2.268:  | 2.266:  | 2.267:  | 2.267:  | 2.266:  | 2.267:  | 2.268:  |
| Фоп: | 148 :    | 148 :   | 149 :   | 150 :   | 151 :   | 152 :   | 153 :   | 154 :   | 155 :   | 156 :   | 157 :   | 158 :   | 159 :   | 160 :   | 161 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.444: | 0.444:  | 0.444:  | 0.443:  | 0.443:  | 0.442:  | 0.443:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  | 0.442:  |
| Ки   | : 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви   | : 0.012: | 0.012:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  |
| Ки   | : 6013 : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -8641:   | 1791:   | 1797:   | 1802:   | 1806:   | 1810:   | 1813:   | 1816:   | 1818:   | 1819:   | 1820:   | 1820:   | 1820:   | 1819:   | 1817:   |
| x=   | -448:    | 2209:   | 2233:   | 2257:   | 2281:   | 2305:   | 2330:   | 2354:   | 2379:   | 2403:   | 2428:   | 2452:   | 2477:   | 2501:   | 2526:   |
| Qc   | : 0.454: | 0.454:  | 0.454:  | 0.455:  | 0.457:  | 0.458:  | 0.459:  | 0.460:  | 0.461:  | 0.463:  | 0.464:  | 0.465:  | 0.467:  | 0.468:  | 0.470:  |
| Сс   | : 2.269: | 2.270:  | 2.272:  | 2.277:  | 2.283:  | 2.288:  | 2.295:  | 2.300:  | 2.306:  | 2.313:  | 2.320:  | 2.327:  | 2.333:  | 2.340:  | 2.348:  |
| Фоп: | 162 :    | 163 :   | 165 :   | 166 :   | 167 :   | 168 :   | 169 :   | 170 :   | 171 :   | 172 :   | 173 :   | 174 :   | 175 :   | 176 :   | 177 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.442: | 0.443:  | 0.443:  | 0.444:  | 0.445:  | 0.446:  | 0.447:  | 0.448:  | 0.450:  | 0.451:  | 0.452:  | 0.454:  | 0.455:  | 0.456:  | 0.458:  |



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.011:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -9000:  | 1812:   | 1809:   | 1805:   | 1801:   | 1795:   | 1790:   | 1783:   | 1776:   | 1769:   | 1761:   | 1752:   | 1743:   | 1733:   | 1723:   |
| x=   | -448:   | 2575:   | 2599:   | 2623:   | 2647:   | 2671:   | 2695:   | 2719:   | 2742:   | 2766:   | 2789:   | 2812:   | 2835:   | 2857:   | 2880:   |
| Qc : | 0.471:  | 0.473:  | 0.474:  | 0.476:  | 0.477:  | 0.480:  | 0.482:  | 0.485:  | 0.488:  | 0.490:  | 0.493:  | 0.495:  | 0.498:  | 0.501:  | 0.503:  |
| Сс : | 2.355:  | 2.363:  | 2.370:  | 2.378:  | 2.384:  | 2.399:  | 2.410:  | 2.425:  | 2.439:  | 2.450:  | 2.463:  | 2.477:  | 2.489:  | 2.503:  | 2.513:  |
| Фоп: | 178 :   | 179 :   | 180 :   | 181 :   | 183 :   | 184 :   | 185 :   | 186 :   | 187 :   | 188 :   | 189 :   | 190 :   | 191 :   | 192 :   | 193 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.459:  | 0.461:  | 0.462:  | 0.464:  | 0.465:  | 0.468:  | 0.470:  | 0.473:  | 0.475:  | 0.478:  | 0.480:  | 0.483:  | 0.485:  | 0.488:  | 0.490:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -9359:  | 1701:   | 1689:   | 1677:   | 1664:   | 1650:   | 1636:   | 1622:   | 1607:   | 1592:   | 1576:   | 1559:   | 1543:   | 1526:   | 1508:   |
| x=   | -448:   | 2923:   | 2945:   | 2966:   | 2987:   | 3007:   | 3028:   | 3047:   | 3067:   | 3086:   | 3105:   | 3123:   | 3141:   | 3159:   | 3176:   |
| Qc : | 0.505:  | 0.508:  | 0.512:  | 0.516:  | 0.520:  | 0.523:  | 0.527:  | 0.530:  | 0.533:  | 0.536:  | 0.541:  | 0.547:  | 0.551:  | 0.554:  | 0.559:  |
| Сс : | 2.525:  | 2.542:  | 2.562:  | 2.579:  | 2.598:  | 2.617:  | 2.634:  | 2.651:  | 2.665:  | 2.682:  | 2.707:  | 2.733:  | 2.753:  | 2.772:  | 2.793:  |
| Фоп: | 194 :   | 196 :   | 197 :   | 198 :   | 199 :   | 200 :   | 201 :   | 202 :   | 203 :   | 205 :   | 206 :   | 207 :   | 208 :   | 209 :   | 210 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.492:  | 0.496:  | 0.499:  | 0.503:  | 0.506:  | 0.510:  | 0.513:  | 0.517:  | 0.520:  | 0.523:  | 0.528:  | 0.533:  | 0.537:  | 0.541:  | 0.544:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -9718:  | 1471:   | 1453:   | 1433:   | 1414:   | 1394:   | 1312:   | 1312:   | 1292:   | 1271:   | 1250:   | 1229:   | 1207:   | 1186:   | 1163:   |
| x=   | -448:   | 3209:   | 3224:   | 3240:   | 3254:   | 3269:   | 3326:   | 3326:   | 3340:   | 3353:   | 3366:   | 3378:   | 3390:   | 3401:   | 3412:   |
| Qc : | 0.562:  | 0.568:  | 0.573:  | 0.579:  | 0.583:  | 0.587:  | 0.606:  | 0.606:  | 0.610:  | 0.615:  | 0.619:  | 0.622:  | 0.627:  | 0.632:  | 0.635:  |
| Сс : | 2.812:  | 2.840:  | 2.865:  | 2.893:  | 2.917:  | 2.936:  | 3.030:  | 3.030:  | 3.049:  | 3.077:  | 3.095:  | 3.108:  | 3.137:  | 3.160:  | 3.177:  |
| Фоп: | 211 :   | 213 :   | 214 :   | 215 :   | 216 :   | 217 :   | 222 :   | 222 :   | 224 :   | 225 :   | 226 :   | 227 :   | 229 :   | 230 :   | 231 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.548:  | 0.554:  | 0.559:  | 0.564:  | 0.569:  | 0.572:  | 0.591:  | 0.591:  | 0.595:  | 0.600:  | 0.603:  | 0.606:  | 0.612:  | 0.616:  | 0.619:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -10077: | 1119:   | 1096:   | 1073:   | 1050:   | 1029:   | 1025:   | 1004:   | 983:    | 962:    | 940:    | 918:    | 896:    | 873:    | 850:    |
| x=   | -448:   | 3432:   | 3441:   | 3449:   | 3457:   | 3464:   | 3466:   | 3479:   | 3491:   | 3503:   | 3515:   | 3525:   | 3536:   | 3545:   | 3554:   |
| Qc : | 0.640:  | 0.645:  | 0.649:  | 0.653:  | 0.659:  | 0.663:  | 0.662:  | 0.662:  | 0.662:  | 0.660:  | 0.661:  | 0.660:  | 0.658:  | 0.660:  | 0.658:  |
| Сс : | 3.199:  | 3.225:  | 3.245:  | 3.264:  | 3.296:  | 3.316:  | 3.312:  | 3.311:  | 3.312:  | 3.298:  | 3.303:  | 3.301:  | 3.289:  | 3.298:  | 3.290:  |
| Фоп: | 233 :   | 234 :   | 235 :   | 237 :   | 238 :   | 239 :   | 239 :   | 241 :   | 242 :   | 243 :   | 245 :   | 246 :   | 248 :   | 249 :   | 250 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.624:  | 0.629:  | 0.633:  | 0.637:  | 0.643:  | 0.647:  | 0.646:  | 0.646:  | 0.646:  | 0.643:  | 0.644:  | 0.644:  | 0.642:  | 0.643:  | 0.641:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -10436: | 804:    | 781:    | 757:    | 733:    | 709:    | 685:    | 661:    | 637:    | 613:    | 588:    | 564:    | 539:    | 516:    | 512:    |
| x=   | -448:   | 3571:   | 3578:   | 3585:   | 3591:   | 3597:   | 3602:   | 3607:   | 3611:   | 3614:   | 3617:   | 3619:   | 3620:   | 3621:   | 3621:   |
| Qc : | 0.658:  | 0.658:  | 0.656:  | 0.657:  | 0.656:  | 0.655:  | 0.656:  | 0.654:  | 0.654:  | 0.655:  | 0.652:  | 0.653:  | 0.654:  | 0.651:  | 0.652:  |
| Сс : | 3.289:  | 3.289:  | 3.278:  | 3.285:  | 3.282:  | 3.274:  | 3.280:  | 3.270:  | 3.269:  | 3.273:  | 3.260:  | 3.266:  | 3.268:  | 3.257:  | 3.262:  |
| Фоп: | 252 :   | 253 :   | 254 :   | 256 :   | 257 :   | 259 :   | 260 :   | 261 :   | 263 :   | 264 :   | 265 :   | 267 :   | 268 :   | 269 :   | 270 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.641:  | 0.641:  | 0.639:  | 0.640:  | 0.640:  | 0.638:  | 0.639:  | 0.637:  | 0.637:  | 0.638:  | 0.635:  | 0.637:  | 0.637:  | 0.634:  | 0.636:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -10795: | 463:    | 451:    | 427:    | 402:    | 378:    | 353:    | 329:    | 305:    | 280:    | 256:    | 232:    | 208:    | 185:    | 161:    |
| x=   | -448:   | 3622:   | 3622:   | 3622:   | 3621:   | 3620:   | 3618:   | 3615:   | 3612:   | 3608:   | 3603:   | 3598:   | 3592:   | 3586:   | 3579:   |
| Qc : | 0.653:  | 0.651:  | 0.652:  | 0.649:  | 0.649:  | 0.648:  | 0.645:  | 0.646:  | 0.645:  | 0.642:  | 0.644:  | 0.643:  | 0.641:  | 0.642:  | 0.640:  |
| Сс : | 3.263:  | 3.253:  | 3.258:  | 3.245:  | 3.245:  | 3.241:  | 3.225:  | 3.231:  | 3.226:  | 3.212:  | 3.220:  | 3.213:  | 3.204:  | 3.208:  | 3.202:  |
| Фоп: | 271 :   | 272 :   | 273 :   | 274 :   | 276 :   | 277 :   | 278 :   | 280 :   | 281 :   | 283 :   | 284 :   | 285 :   | 287 :   | 288 :   | 289 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.636:  | 0.633:  | 0.635:  | 0.632:  | 0.632:  | 0.631:  | 0.628:  | 0.629:  | 0.628:  | 0.626:  | 0.627:  | 0.625:  | 0.624:  | 0.625:  | 0.623:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  |
| Ки : | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  | 6013 :  |
| y=   | -11154: | 114:    | 91:     | 69:     | 46:     | 24:     | 2:      | -20:    | -42:    | -63:    | -84:    | -104:   | -124:   | -144:   | -164:   |
| x=   | -448:   | 3564:   | 3555:   | 3546:   | 3537:   | 3526:   | 3516:   | 3504:   | 3493:   | 3480:   | 3467:   | 3454:   | 3440:   | 3426:   | 3411:   |
| Qc : | 0.638:  | 0.639:  | 0.638:  | 0.636:  | 0.637:  | 0.636:  | 0.634:  | 0.635:  | 0.633:  | 0.632:  | 0.633:  | 0.632:  | 0.631:  | 0.632:  | 0.631:  |
| Сс : | 3.190:  | 3.195:  | 3.189:  | 3.182:  | 3.184:  | 3.181:  | 3.169:  | 3.177:  | 3.167:  | 3.162:  | 3.167:  | 3.162:  | 3.153:  | 3.158:  | 3.154:  |
| Фоп: | 291 :   | 292 :   | 293 :   | 295 :   | 296 :   | 297 :   | 299 :   | 300 :   | 301 :   | 303 :   | 304 :   | 305 :   | 307 :   | 308 :   | 309 :   |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.621:  | 0.622:  | 0.621:  | 0.620:  | 0.620:  | 0.619:  | 0.617:  | 0.618:  | 0.616:  | 0.616:  | 0.617:  | 0.615:  | 0.614:  | 0.615:  | 0.614:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |



Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:  
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:  
Qc : 0.629: 0.630: 0.630: 0.628: 0.629: 0.629: 0.627: 0.628: 0.628: 0.626: 0.628: 0.628: 0.626: 0.627: 0.628:  
Cc : 3.147: 3.151: 3.150: 3.138: 3.145: 3.144: 3.133: 3.140: 3.140: 3.131: 3.139: 3.141: 3.131: 3.137: 3.139:  
Фоп: 311 : 312 : 313 : 315 : 316 : 317 : 319 : 320 : 321 : 322 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.613: 0.614: 0.613: 0.611: 0.612: 0.612: 0.610: 0.612: 0.611: 0.609: 0.611: 0.612: 0.609: 0.611: 0.611:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:  
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:  
Qc : 0.626: 0.627: 0.628: 0.626: 0.627: 0.628: 0.627: 0.628: 0.629: 0.628: 0.628: 0.629: 0.629: 0.629: 0.631:  
Cc : 3.130: 3.134: 3.139: 3.131: 3.135: 3.139: 3.134: 3.139: 3.145: 3.139: 3.142: 3.147: 3.147: 3.145: 3.154:  
Фоп: 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 348 : 349 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.609: 0.611: 0.611: 0.610: 0.611: 0.611: 0.610: 0.612: 0.612: 0.611: 0.612: 0.613: 0.613: 0.613: 0.614:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:  
Qc : 0.630: 0.630: 0.632: 0.632: 0.632: 0.634: 0.633: 0.634: 0.635: 0.634: 0.636: 0.636: 0.636: 0.635: 0.625:  
Cc : 3.151: 3.151: 3.160: 3.159: 3.158: 3.169: 3.166: 3.170: 3.173: 3.168: 3.178: 3.178: 3.181: 3.175: 3.125:  
Фоп: 350 : 352 : 353 : 354 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5 : 6 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.613: 0.614: 0.615: 0.615: 0.615: 0.617: 0.616: 0.617: 0.618: 0.617: 0.619: 0.618: 0.619: 0.618: 0.608:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
Qc : 0.615: 0.607: 0.599: 0.591: 0.583: 0.575: 0.567: 0.559: 0.551: 0.544: 0.536: 0.530: 0.523: 0.516: 0.510:  
Cc : 3.074: 3.033: 2.995: 2.954: 2.915: 2.873: 2.835: 2.795: 2.757: 2.721: 2.682: 2.648: 2.613: 2.581: 2.549:  
Фоп: 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Ви : 0.598: 0.590: 0.583: 0.575: 0.567: 0.559: 0.552: 0.544: 0.536: 0.529: 0.522: 0.515: 0.509: 0.502: 0.496:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -12949:  
x= -448:  
Qc : 0.505:  
Cc : 2.523:  
Фоп: 24 :  
Уоп:12.00 :  
Ви : 0.491:  
Ки : 6006 :  
Ви : 0.014:  
Ки : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3464.0 м, Y= 1029.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6632197 доли ПДКмр |  
| 3.3160985 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 239 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 6006 | П1     | 43.2000  | 0.646595  | 97.5   | 0.014967485  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.646595 | 97.5      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.016624 | 2.5       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3



Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип   | Н   | D   | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf   | F   | КР    | Ди    | Выброс    |
|----------------|-------|-----|-----|-------|--------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----------|
| Объ. Пл. Ист.  | ~~~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | гр. | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~     |
| 000101 6013 П1 |       | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 2578.31 | 479.08 | 10.82 | 10.82 | 0     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0348000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |               |          |       |                |           |         |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-------|----------------|-----------|---------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |               |          |       |                |           |         |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код           | М        | Тип   | См             | Um        | Xm      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ. Пл. Ист. | -----    | ----- | - [доли ПДК] - | - [м/с] - | - [м] - |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6013   | 0.034800 | П1    | 0.248587       | 0.50      | 11.4    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.034800 г/с                                                                                                                                                  |               |          |       |                |           |         |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.248587 долей ПДК                                                                                                                            |               |          |       |                |           |         |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |               |          |       |                |           |         |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667х3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~~                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~~                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 2488 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=176)

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -448 : | -89:   | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 3861:  | 4220:  |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 2129 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175)

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -448 : | -89:   | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 3861:  | 4220:  |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1770 : Y-строка 3 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173)

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -448 : | -89:   | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 3861:  | 4220:  |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| -----     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

y= 1411 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=171)

|           |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -448 : | -89: | 271: | 630: | 989: | 1348: | 1707: | 2066: | 2425: | 2784: | 3143: | 3502: | 3861: | 4220: |
| -----     |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:

y= 1052 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=165)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

y= 693 : Y-строка 6 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=144)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.009: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.016: 0.045: 0.039: 0.014: 0.006: 0.004: 0.002:

y= 334 : Y-строка 7 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 47)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.012: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.018: 0.058: 0.047: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002:

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.018: 0.017: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:

y= -384 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 10)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -743 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 7)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

y= -1102 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)  
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0115147 доли ПДКмр  
0.0575737 мг/м3

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 7.81 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Объ.Пл    | Иср.   | Иср. | М-М    | М-М      | М-М      | М-М    | М-М          |
| 1         | 000101 | 6013 | П1     | 0.0348   | 0.011515 | 100.0  | 0.330883294  |
| В сумме = |        |      |        | 0.011515 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь : 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693  
Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | 1 |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | .  | 2 |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | 3 |



|     |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -     | 4  |    |
| 5-  | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | -  | 5  |
| 6-C | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.009 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | C- | 6  |
| 7-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.012 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -  | 7  |
| 8-  | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -  | 8  |
| 9-  | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -  | 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | -  | 10 |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | -  | 11 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |       |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0115147 долей ПДКмр  
 = 0.0575737 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
 При опасном направлении ветра : 47 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 7.81 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
 Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 646  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=    | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |  |
| x=    | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |  |
| x=    | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |  |
| x=    | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |  |
| x=    | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |  |
| x=    | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| Cс :  | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |  |
| x=    | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |  |
| Qс :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |  |
| x=    | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |  |
| Qс :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Cс :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |





|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -1820: | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x=   | -448:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -2179: | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x=   | -448:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -2538: | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x=   | -448:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -2897: | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x=   | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -3256: | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x=   | -448:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -3615: | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  | -183:  | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  |
| x=   | -448:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  | 3395:  | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -3974: | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x=   | -448:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -4333: | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x=   | -448:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -4692:   | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x= | -448:    | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y= | -5051:   | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x= | -448:    | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -5410:   | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x= | -448:    | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -5769:   | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x= | -448:    | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -6128:   | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x= | -448:    | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -6487:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   | 399:   | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   |
| x= | -448:    | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   | 940:   | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -6846:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   | 765:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   |
| x= | -448:    | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   | 946:   | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -7205:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x= | -448:    | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -7564:   | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x= | -448:    | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -7923:   | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |
| x= | -448:    | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  | 1719:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -8282:   | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  | 1725:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  |
| x= | -448:    | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  | 2024:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -8641:   | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  | 1818:  | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  |
| x= | -448:    | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  | 2379:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -9000:   | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  | 1776:  | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  |
| x= | -448:    | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  | 2742:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -9359:   | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  | 1607:  | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  |



|      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:   | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  | 3067:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.004:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -9718:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  | 1292:  | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  |
| x=   | -448:   | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  | 3340:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.004:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -10077: | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  | 983:   | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   |
| x=   | -448:   | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  | 3491:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -10436: | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   | 637:   | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   |
| x=   | -448:   | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  | 3611:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -10795: | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   | 305:   | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   |
| x=   | -448:   | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  | 3612:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -11154: | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   | -42:   | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  |
| x=   | -448:   | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  | 3493:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -11513: | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  | -322:  | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  |
| x=   | -448:   | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  | 3257:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -11872: | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  | -498:  | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  |
| x=   | -448:   | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  | 2936:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -12231: | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  | -548:  | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  |
| x=   | -448:   | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  | 2586:  | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -12590: | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  | -619:  | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  |
| x=   | -448:   | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  | 2262:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  |
| Qc : | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -12949: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | -448:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.001:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.004:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2496.0 м, Y= -542.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010941 доли ПДКмр |  
| 0.0054703 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 6013 | П1     | 0.0348   | 0.001094  | 100.0  | 0.031438280   |
| В сумме = |        |      |        | 0.001094 | 100.0     |        |               |

3. Исходные параметры источников.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип                                                                 | Н           | D                                                               | Wo          | V1                                                              | T           | X1                                                              | Y1          | X2                                                              | Y2          | Alf                                                             | F           | КР                                                              | Ди          | Выброс                                                          |             |                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Объ.Пл Ист.    | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ | Объ.Пл Ист. | ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |
| 000101 6013 П1 |                                                                     | 2.0         |                                                                 |             |                                                                 | 0.0         | 2578.31                                                         | 479.08      | 10.82                                                           | 10.82       | 0                                                               | 1.0         | 1.000                                                           | 0           | 0.1596700                                                       |             |                                                                 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |       |          |       |          |       |       |  |                        |       |          |       |          |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|-------|--|------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |          |       |          |       |       |  |                        |       |          |       |          |       |       |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |       |          |       |          |       |       |  | Их расчетные параметры |       |          |       |          |       |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М        | Тип   | См       | Um    | Хм    |  | Номер                  | Код   | М        | Тип   | См       | Um    | Хм    |  |
| п/п-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                             | ----- | -----    | ----- | -----    | ----- | ----- |  | п/п-Объ.Пл Ист.        | ----- | -----    | ----- | -----    | ----- | ----- |  |
| 1   000101 6013                                                                                                                                                             |       | 0.159670 | П1    | 4.752381 | 0.50  | 11.4  |  | 1   000101 6013        |       | 0.159670 | П1    | 4.752381 | 0.50  | 11.4  |  |
| Суммарный Мq= 0.159670 г/с                                                                                                                                                  |       |          |       |          |       |       |  |                        |       |          |       |          |       |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 4.752381 долей ПДК                                                                                                                            |       |          |       |          |       |       |  |                        |       |          |       |          |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |       |          |       |          |       |       |  |                        |       |          |       |          |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667х3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 2488 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=176)

| x= | -448    | -89     | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Qc | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |      |
| Cc | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.006 |      |

y= 2129 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175)

| x= | -448    | -89     | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Qc | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 |      |
| Cc | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 |      |

y= 1770 : Y-строка 3 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173)

| x= | -448    | -89     | 271     | 630     | 989     | 1348    | 1707    | 2066    | 2425    | 2784    | 3143    | 3502    | 3861    | 4220 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Qc | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.012 | : 0.010 | : 0.008 |      |
| Cc | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.010 |      |



|                        |                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 1411 : Y-строка 4   | Стах= 0.024 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=171)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.024: 0.024: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.029: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:       |
| Фоп:                   | 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 123 : 138 : 165 : 200 : 225 : 238 : 246 : 251 :                     |
| Уоп:                   | 3.18 : 2.68 : 2.21 : 1.73 : 1.26 : 0.80 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.32 :        |
| y= 1052 : Y-строка 5   | Стах= 0.057 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=165)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.035: 0.057: 0.054: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.024: 0.042: 0.068: 0.065: 0.039: 0.023: 0.015: 0.010:       |
| Фоп:                   | 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 123 : 138 : 165 : 200 : 225 : 238 : 246 : 251 :                     |
| Уоп:                   | 3.18 : 2.68 : 2.21 : 1.73 : 1.26 : 0.80 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.86 : 1.32 : |
| y= 693 : Y-строка 6    | Стах= 0.172 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=144)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.027: 0.063: 0.172: 0.151: 0.055: 0.024: 0.013: 0.009:       |
| Cc :                   | 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.032: 0.076: 0.206: 0.181: 0.066: 0.029: 0.016: 0.011:       |
| Фоп:                   | 94 : 95 : 95 : 96 : 98 : 100 : 104 : 113 : 144 : 224 : 249 : 257 : 261 : 263 :                          |
| Уоп:                   | 3.11 : 2.63 : 2.12 : 1.63 : 1.14 :12.00 :12.00 :12.00 :10.45 :12.00 :12.00 :12.00 :0.72 : 1.21 :        |
| y= 334 : Y-строка 7    | Стах= 0.220 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 47)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.028: 0.067: 0.220: 0.181: 0.058: 0.025: 0.014: 0.010:       |
| Cc :                   | 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.033: 0.081: 0.264: 0.217: 0.070: 0.030: 0.016: 0.011:       |
| Фоп:                   | 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 83 : 81 : 74 : 47 : 305 : 284 : 279 : 276 : 275 :                              |
| Уоп:                   | 3.11 : 2.61 : 2.11 : 1.61 : 1.13 :12.00 :12.00 :12.00 :7.81 : 9.81 :12.00 :12.00 :12.00 :1.20 :         |
| y= -25 : Y-строка 8    | Стах= 0.069 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.022: 0.041: 0.069: 0.065: 0.037: 0.020: 0.013: 0.009:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.049: 0.082: 0.078: 0.045: 0.024: 0.015: 0.011:       |
| Фоп:                   | 80 : 79 : 78 : 75 : 72 : 68 : 60 : 45 : 17 : 338 : 312 : 299 : 291 : 287 :                              |
| Уоп:                   | 3.15 : 2.66 : 2.18 : 1.69 : 1.22 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.83 : 1.29 :        |
| y= -384 : Y-строка 9   | Стах= 0.028 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 10)                                                       |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.028: 0.027: 0.021: 0.014: 0.011: 0.008:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.034: 0.033: 0.025: 0.017: 0.013: 0.009:       |
| y= -743 : Y-строка 10  | Стах= 0.015 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 7)                                                        |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008:       |
| y= -1102 : Y-строка 11 | Стах= 0.010 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 6)                                                        |
| x= -448 :              | -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:                               |
| Qc :                   | 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:       |
| Cc :                   | 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:       |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2201339 доли ПДКмр  
0.2641607 мг/м3

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 7.81 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6013 | П1  | 0.1597 | 0.220134 | 100.0    | 100.0  | 1.3786806    |
| В сумме = |             |     |        | 0.220134 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693  
Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м



Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 1-   |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 2-   |
| 3-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 3-   |
| 4-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.020 | 0.024 | 0.024 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 4-   |
| 5-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.020 | 0.035 | 0.057 | 0.054 | 0.033 | 0.019 | 0.012 | 0.009 | 5-   |
| 6-с | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.027 | 0.063 | 0.172 | 0.151 | 0.055 | 0.024 | 0.013 | 0.009 | с- 6 |
| 7-  | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.028 | 0.067 | 0.220 | 0.181 | 0.058 | 0.025 | 0.014 | 0.010 | 7-   |
| 8-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.041 | 0.069 | 0.065 | 0.037 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | 8-   |
| 9-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.028 | 0.027 | 0.021 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 9-   |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 10-  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 11-  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2201339 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.2641607 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 47 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.81 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
Примесь : 2732 - Керосин (654\*)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОВУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 646  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |
| Qс : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Сс : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: |
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |
| Qс : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Сс : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qс : | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| Сс : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: |
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qс : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Сс : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qс : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс : | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| y=   | -1820: | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x=   | -448:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: |
| y=   | -2179: | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x=   | -448:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -2538: | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x=   | -448:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -2897: | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x=   | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -3256: | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x=   | -448:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -3615: | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  | -183:  | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  |
| x=   | -448:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  | 3395:  | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -3974: | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x=   | -448:  | 3248:  | 3235:  | 3222:  | 3209:  | 3196:  | 3183:  | 3170:  | 3157:  | 3144:  | 3131:  | 3118:  | 3105:  | 3092:  | 3079:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |





|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -4333: | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x=   | -448:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| y=   | -4692: | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x=   | -448:  | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: |
| y=   | -5051: | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x=   | -448:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |        |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| y=   | -5410: | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x=   | -448:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -5769: | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x=   | -448:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -6128: | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x=   | -448:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -6487: | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   | 399:   | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   |
| x=   | -448:  | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   | 940:   | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -6846: | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   | 765:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   |
| x=   | -448:  | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   | 946:   | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -7205: | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x=   | -448:  | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | -7564: | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x=   | -448:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -7923: | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |
| x=   | -448:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  | 1719:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  |
| Qc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -8282: | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  | 1725:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  |
| x=   | -448:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  | 2024:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -8641: | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  | 1818:  | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  |
| x=   | -448:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  | 2379:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  |



Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
~~~~~  
y= -9000: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783: 1776: 1769: 1761: 1752: 1743: 1733: 1723:
~~~~~  
x= -448: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719: 2742: 2766: 2789: 2812: 2835: 2857: 2880:  
~~~~~  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:
~~~~~  
y= -9359: 1701: 1689: 1677: 1664: 1650: 1636: 1622: 1607: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508:  
~~~~~  
x= -448: 2923: 2945: 2966: 2987: 3007: 3028: 3047: 3067: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176:
~~~~~  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
~~~~~  
y= -9718: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312: 1292: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163:
~~~~~  
x= -448: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326: 3340: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412:  
~~~~~  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~  
y= -10077: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004: 983: 962: 940: 918: 896: 873: 850:  
~~~~~  
x= -448: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479: 3491: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554:
~~~~~  
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
~~~~~  
y= -10436: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661: 637: 613: 588: 564: 539: 516: 512:
~~~~~  
x= -448: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607: 3611: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621:  
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
~~~~~  
y= -10795: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329: 305: 280: 256: 232: 208: 185: 161:  
~~~~~  
x= -448: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615: 3612: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579:
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
~~~~~  
y= -11154: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20: -42: -63: -84: -104: -124: -144: -164:
~~~~~  
x= -448: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504: 3493: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411:  
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
~~~~~  
y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:  
~~~~~  
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
~~~~~  
y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:
~~~~~  
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:  
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
~~~~~  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:
~~~~~  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
~~~~~  
y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:
~~~~~  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
~~~~~  
Qc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
Cc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
~~~~~  
y= -12949:  
~~~~~  
x= -448:
~~~~~  
Qc : 0.015:  
Cc : 0.018:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2496.0 м, Y= -542.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0209156 доли ПДКмр
| 0.0250988 мг/м3 |



Достигается при опасном направлении 5 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Объ.Пл	Ист.	М	(Mq)	-C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6013	П1	0.1597	0.020916	100.0	100.0	0.130992845
В сумме =				0.020916	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
000101	6014	П1	2.0			0.0	2615.54	484.50	11.60	11.60	0	1.0	1.000	0	0.0003480

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
п/п	Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	п/п	Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	000101	6014	П1	0.000348	П1	0.012430	0.50	1	000101	6014	П1	0.012430	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 0.000348 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.012430 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667х3590 с шагом 359
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК



Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
000101	0001	П1	3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	3.0	1.000	0	0.0003900

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	000101	0001	П1	0.032449	0.50	8.5			
Суммарный Мq=		0.000390 г/с							
Сумма См по всем источникам =		0.032449 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
000101	0001	П1	3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	3.0	1.000	0	0.1997550
000101	6001	П1	2.0			0.0	2487.25	525.11	10.00	10.00	0	3.0	1.000	0	1.202000
000101	6002	П1	2.0			0.0	2505.89	494.32	11.84	11.84	0	3.0	1.000	0	1.796000
000101	6003	П1	2.0			0.0	2526.29	510.86	10.78	10.78	0	3.0	1.000	0	0.0507000
000101	6004	П1	2.0			0.0	2518.98	535.69	10.06	10.06	0	3.0	1.000	0	0.9680000
000101	6005	П1	2.0			0.0	2552.17	528.09	10.62	10.62	0	3.0	1.000	0	0.0507000
000101	6006	П1	2.0			0.0	2590.65	506.78	11.46	11.46	0	3.0	1.000	0	6.800000
000101	6007	П1	2.0			0.0	2616.64	457.13	11.62	11.62	0	3.0	1.000	0	0.0072600
000101	6008	П1	2.0			0.0	2545.48	469.17	11.92	11.92	0	3.0	1.000	0	0.0180600
000101	6009	П1	7.0			0.0	2401.33	725.49	187.78	100.00	35	3.0	1.000	0	1.308000
000101	6010	П1	15.0			0.0	2049.61	501.26	127.03	250.00	35	3.0	1.000	0	1.772000
000101	6012	П1	2.0			0.0	2264.34	638.28	14.09	14.09	30	3.0	1.000	0	0.0050100

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	Ист.	М	Тип	См	Um	Xm	п/п	Объ.Пл	Ист.	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101	0001	0.199755	П1	0.196748	0.50	71.3	1	000101	0001	0.199755	П1	0.196748	0.50	71.3
2	000101	6001	1.202000	П1	1.992692	0.50	57.0	2	000101	6001	1.202000	П1	1.992692	0.50	57.0
3	000101	6002	1.796000	П1	2.977434	0.50	57.0	3	000101	6002	1.796000	П1	2.977434	0.50	57.0
4	000101	6003	0.050700	П1	0.084051	0.50	57.0	4	000101	6003	0.050700	П1	0.084051	0.50	57.0
5	000101	6004	0.968000	П1	1.604764	0.50	57.0	5	000101	6004	0.968000	П1	1.604764	0.50	57.0
6	000101	6005	0.050700	П1	0.084051	0.50	57.0	6	000101	6005	0.050700	П1	0.084051	0.50	57.0
7	000101	6006	6.800000	П1	11.273135	0.50	57.0	7	000101	6006	6.800000	П1	11.273135	0.50	57.0
8	000101	6007	0.007260	П1	0.012036	0.50	57.0	8	000101	6007	0.007260	П1	0.012036	0.50	57.0
9	000101	6008	0.018060	П1	0.029940	0.50	57.0	9	000101	6008	0.018060	П1	0.029940	0.50	57.0
10	000101	6009	1.308000	П1	2.168421	0.50	57.0	10	000101	6009	1.308000	П1	2.168421	0.50	57.0
11	000101	6010	1.772000	П1	2.937646	0.50	57.0	11	000101	6010	1.772000	П1	2.937646	0.50	57.0
12	000101	6012	0.005010	П1	0.008306	0.50	57.0	12	000101	6012	0.005010	П1	0.008306	0.50	57.0
Суммарный Мq= 14.177485 г/с															
Сумма См по всем источникам = 23.369225 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина(по X)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |



| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2488 : Y-строка 1 Стах= 0.437 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=177)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.199: 0.227: 0.259: 0.294: 0.332: 0.370: 0.405: 0.428: 0.437: 0.429: 0.408: 0.378: 0.343: 0.307:
 Сс : 0.060: 0.068: 0.078: 0.088: 0.099: 0.111: 0.121: 0.128: 0.131: 0.129: 0.122: 0.113: 0.103: 0.092:
 Фоп: 124 : 127 : 131 : 136 : 142 : 149 : 157 : 167 : 177 : 187 : 197 : 206 : 214 : 221 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.094: 0.110: 0.128: 0.148: 0.170: 0.193: 0.216: 0.226: 0.237: 0.241: 0.230: 0.213: 0.189: 0.164:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.058: 0.063: 0.065: 0.064: 0.061: 0.056: 0.050: 0.043:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 2129 : Y-строка 2 Стах= 0.549 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=176)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.219: 0.254: 0.294: 0.339: 0.391: 0.446: 0.500: 0.538: 0.549: 0.532: 0.499: 0.457: 0.408: 0.358:
 Сс : 0.066: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.134: 0.150: 0.161: 0.165: 0.159: 0.150: 0.137: 0.122: 0.107:
 Фоп: 119 : 122 : 126 : 130 : 136 : 143 : 153 : 164 : 176 : 188 : 200 : 211 : 220 : 227 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.103: 0.121: 0.143: 0.172: 0.203: 0.239: 0.264: 0.288: 0.306: 0.314: 0.296: 0.261: 0.224: 0.191:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.055: 0.062: 0.073: 0.080: 0.083: 0.080: 0.076: 0.069: 0.060: 0.051:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 1770 : Y-строка 3 Стах= 0.697 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.239: 0.282: 0.332: 0.389: 0.457: 0.538: 0.623: 0.687: 0.697: 0.665: 0.613: 0.551: 0.484: 0.416:
 Сс : 0.072: 0.085: 0.100: 0.117: 0.137: 0.161: 0.187: 0.206: 0.209: 0.200: 0.184: 0.165: 0.145: 0.125:
 Фоп: 113 : 116 : 119 : 124 : 129 : 136 : 146 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 227 : 234 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.48 : 9.78 : 9.98 :11.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.112: 0.134: 0.162: 0.193: 0.238: 0.289: 0.339: 0.378: 0.412: 0.413: 0.378: 0.332: 0.272: 0.225:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.031: 0.037: 0.044: 0.054: 0.065: 0.076: 0.088: 0.099: 0.103: 0.101: 0.096: 0.085: 0.072: 0.059:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 1411 : Y-строка 4 Стах= 0.956 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=172)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.257: 0.308: 0.370: 0.442: 0.526: 0.630: 0.774: 0.927: 0.956: 0.898: 0.788: 0.667: 0.571: 0.479:
 Сс : 0.077: 0.093: 0.111: 0.133: 0.158: 0.189: 0.232: 0.278: 0.287: 0.269: 0.237: 0.200: 0.171: 0.144:
 Фоп: 107 : 109 : 112 : 115 : 120 : 126 : 137 : 152 : 172 : 194 : 213 : 227 : 236 : 242 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.24 : 7.09 : 6.09 : 6.41 : 7.97 :10.39 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.120: 0.145: 0.177: 0.221: 0.275: 0.345: 0.417: 0.497: 0.569: 0.583: 0.506: 0.402: 0.329: 0.267:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.036: 0.040: 0.049: 0.060: 0.075: 0.088: 0.112: 0.134: 0.144: 0.138: 0.125: 0.105: 0.085: 0.068:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 1052 : Y-строка 5 Стах= 2.052 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=169)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.272: 0.330: 0.403: 0.495: 0.596: 0.718: 0.952: 1.426: 2.052: 1.676: 1.114: 0.829: 0.664: 0.538:
 Сс : 0.081: 0.099: 0.121: 0.148: 0.179: 0.215: 0.286: 0.428: 0.616: 0.503: 0.334: 0.249: 0.199: 0.162:
 Фоп: 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 122 : 138 : 169 : 203 : 227 : 240 : 248 : 253 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.10 : 6.96 : 2.13 : 0.90 : 1.10 : 4.08 : 8.21 :11.65 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.126: 0.153: 0.191: 0.240: 0.307: 0.395: 0.536: 0.720: 1.020: 1.068: 0.736: 0.518: 0.379: 0.292:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.040: 0.050: 0.054: 0.067: 0.084: 0.107: 0.135: 0.222: 0.318: 0.248: 0.171: 0.126: 0.096: 0.074:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 693 : Y-строка 6 Стах= 6.160 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=146)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.279: 0.342: 0.425: 0.532: 0.665: 0.841: 1.143: 2.298: 6.160: 4.993: 1.720: 1.015: 0.742: 0.582:
 Сс : 0.084: 0.103: 0.127: 0.160: 0.200: 0.252: 0.343: 0.689: 1.848: 1.498: 0.516: 0.305: 0.222: 0.175:
 Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 109 : 146 : 229 : 253 : 259 : 262 : 264 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :8.52 : 2.04 : 0.90 : 0.63 : 0.76 : 2.59 : 7.02 :10.78 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~  
 Ви : 0.128: 0.158: 0.197: 0.251: 0.325: 0.428: 0.534: 1.159: 3.546: 3.586: 1.102: 0.610: 0.421: 0.318:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.044: 0.055: 0.067: 0.083: 0.100: 0.122: 0.167: 0.366: 0.987: 0.639: 0.243: 0.146: 0.104: 0.079:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= 334 : Y-строка 7 Стах= 6.190 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 36)
 ~~~~~  
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.279: 0.341: 0.424: 0.530: 0.660: 0.833: 1.160: 2.113: 6.190: 5.453: 1.794: 1.039: 0.755: 0.587:
 Сс : 0.084: 0.102: 0.127: 0.159: 0.198: 0.250: 0.348: 0.634: 1.857: 1.636: 0.538: 0.312: 0.226: 0.176:
 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 77 : 70 : 36 : 309 : 287 : 281 : 278 : 276 :
 ~~~~~



Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.55 : 2.03 : 1.14 : 0.61 : 0.79 : 2.58 : 7.03 :10.78 :12.00 :  
 Ви : 0.128 : 0.158 : 0.196 : 0.249 : 0.323 : 0.423 : 0.528 : 1.191 : 3.717 : 3.764 : 1.135 : 0.614 : 0.422 : 0.320 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.045 : 0.056 : 0.070 : 0.088 : 0.102 : 0.122 : 0.223 : 0.419 : 1.333 : 0.627 : 0.234 : 0.140 : 0.102 : 0.079 :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -25 : Y-строка 8 Стах= 1.864 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 14)

x= -448 : -89 : 271 : 630 : 989 : 1348 : 1707 : 2066 : 2425 : 2784 : 3143 : 3502 : 3861 : 4220 :  
 Qc : 0.270 : 0.327 : 0.399 : 0.485 : 0.581 : 0.683 : 0.867 : 1.227 : 1.864 : 1.784 : 1.225 : 0.888 : 0.693 : 0.554 :  
 Cc : 0.081 : 0.098 : 0.120 : 0.146 : 0.174 : 0.205 : 0.260 : 0.368 : 0.559 : 0.535 : 0.367 : 0.266 : 0.208 : 0.166 :  
 Фоп: 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 66 : 58 : 42 : 14 : 337 : 313 : 300 : 292 : 288 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.27 : 7.23 : 3.01 : 1.10 : 1.68 : 4.38 : 8.27 :11.65 :12.00 :  
 Ви : 0.124 : 0.153 : 0.188 : 0.229 : 0.296 : 0.394 : 0.534 : 0.736 : 1.144 : 1.121 : 0.768 : 0.527 : 0.387 : 0.303 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.043 : 0.051 : 0.061 : 0.072 : 0.085 : 0.113 : 0.155 : 0.232 : 0.319 : 0.255 : 0.154 : 0.119 : 0.096 : 0.074 :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -384 : Y-строка 9 Стах= 0.964 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=346)

x= -448 : -89 : 271 : 630 : 989 : 1348 : 1707 : 2066 : 2425 : 2784 : 3143 : 3502 : 3861 : 4220 :  
 Qc : 0.254 : 0.303 : 0.362 : 0.429 : 0.500 : 0.580 : 0.691 : 0.828 : 0.936 : 0.964 : 0.869 : 0.723 : 0.603 : 0.497 :  
 Cc : 0.076 : 0.091 : 0.108 : 0.129 : 0.150 : 0.174 : 0.207 : 0.249 : 0.281 : 0.289 : 0.261 : 0.217 : 0.181 : 0.149 :  
 Фоп: 73 : 70 : 68 : 64 : 59 : 53 : 43 : 29 : 8 : 346 : 327 : 313 : 304 : 298 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.58 : 7.42 : 6.25 : 6.41 : 8.08 :10.48 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.120 : 0.140 : 0.176 : 0.214 : 0.263 : 0.337 : 0.413 : 0.522 : 0.573 : 0.599 : 0.520 : 0.414 : 0.336 : 0.271 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.037 : 0.046 : 0.050 : 0.061 : 0.077 : 0.097 : 0.121 : 0.139 : 0.154 : 0.136 : 0.119 : 0.103 : 0.085 : 0.068 :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.697 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=350)

x= -448 : -89 : 271 : 630 : 989 : 1348 : 1707 : 2066 : 2425 : 2784 : 3143 : 3502 : 3861 : 4220 :  
 Qc : 0.235 : 0.276 : 0.323 : 0.375 : 0.429 : 0.493 : 0.566 : 0.636 : 0.687 : 0.697 : 0.660 : 0.591 : 0.510 : 0.432 :  
 Cc : 0.070 : 0.083 : 0.097 : 0.112 : 0.129 : 0.148 : 0.170 : 0.191 : 0.206 : 0.209 : 0.198 : 0.177 : 0.153 : 0.130 :  
 Фоп: 66 : 64 : 60 : 56 : 50 : 43 : 34 : 21 : 6 : 350 : 335 : 323 : 314 : 307 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 9.93 :10.10 :11.27 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.109 : 0.133 : 0.156 : 0.192 : 0.227 : 0.277 : 0.338 : 0.378 : 0.415 : 0.420 : 0.385 : 0.338 : 0.287 : 0.237 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.034 : 0.037 : 0.045 : 0.055 : 0.066 : 0.081 : 0.094 : 0.105 : 0.107 : 0.102 : 0.095 : 0.083 : 0.071 : 0.059 :  
 Ки : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.544 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=352)

x= -448 : -89 : 271 : 630 : 989 : 1348 : 1707 : 2066 : 2425 : 2784 : 3143 : 3502 : 3861 : 4220 :  
 Qc : 0.215 : 0.248 : 0.285 : 0.326 : 0.369 : 0.416 : 0.465 : 0.509 : 0.539 : 0.544 : 0.522 : 0.478 : 0.425 : 0.370 :  
 Cc : 0.064 : 0.074 : 0.085 : 0.098 : 0.111 : 0.125 : 0.139 : 0.153 : 0.162 : 0.163 : 0.157 : 0.143 : 0.127 : 0.111 :  
 Фоп: 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 : 17 : 4 : 352 : 340 : 329 : 321 : 314 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.103 : 0.121 : 0.142 : 0.166 : 0.195 : 0.231 : 0.264 : 0.302 : 0.308 : 0.318 : 0.300 : 0.266 : 0.237 : 0.202 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.029 : 0.034 : 0.040 : 0.048 : 0.057 : 0.066 : 0.076 : 0.080 : 0.086 : 0.081 : 0.076 : 0.070 : 0.060 : 0.051 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.1903706 доли ПДКмр |  
 | 1.8571112 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 36 град.  
 и скорости ветра 0.61 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |         |               |           |        |               |             |  |
|-----------------------------|--------|------|---------|---------------|-----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |             |  |
| Объ. Пл                     |        | Ист. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | b=C/M     |        |               |             |  |
| 1                           | 000101 | 6006 | П1      | 6.8000        | 3.716713  | 60.0   | 60.0          | 0.546575427 |  |
| 2                           | 000101 | 6002 | П1      | 1.7960        | 1.333201  | 21.5   | 81.6          | 0.742316604 |  |
| 3                           | 000101 | 6004 | П1      | 0.9680        | 0.527293  | 8.5    | 90.1          | 0.544723868 |  |
| 4                           | 000101 | 6001 | П1      | 1.2020        | 0.511643  | 8.3    | 98.4          | 0.425659865 |  |
| В сумме =                   |        |      |         | 6.088849      | 98.4      |        |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |         | 0.101521      | 1.6       |        |               |             |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
 Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693 |  
 Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м |





Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1  | 0.199 | 0.227 | 0.259 | 0.294 | 0.332 | 0.370 | 0.405 | 0.428 | 0.437 | 0.429 | 0.408 | 0.378 | 0.343 | 0.307 | 1  |
| 2  | 0.219 | 0.254 | 0.294 | 0.339 | 0.391 | 0.446 | 0.500 | 0.538 | 0.549 | 0.532 | 0.499 | 0.457 | 0.408 | 0.358 | 2  |
| 3  | 0.239 | 0.282 | 0.332 | 0.389 | 0.457 | 0.538 | 0.623 | 0.687 | 0.697 | 0.665 | 0.613 | 0.551 | 0.484 | 0.416 | 3  |
| 4  | 0.257 | 0.308 | 0.370 | 0.442 | 0.526 | 0.630 | 0.774 | 0.927 | 0.956 | 0.898 | 0.788 | 0.667 | 0.571 | 0.479 | 4  |
| 5  | 0.272 | 0.330 | 0.403 | 0.495 | 0.596 | 0.718 | 0.952 | 1.426 | 2.052 | 1.676 | 1.114 | 0.829 | 0.664 | 0.538 | 5  |
| 6  | 0.279 | 0.342 | 0.425 | 0.532 | 0.665 | 0.841 | 1.143 | 2.298 | 6.160 | 4.993 | 1.720 | 1.015 | 0.742 | 0.582 | 6  |
| 7  | 0.279 | 0.341 | 0.424 | 0.530 | 0.660 | 0.833 | 1.160 | 2.113 | 6.190 | 5.453 | 1.794 | 1.039 | 0.755 | 0.587 | 7  |
| 8  | 0.270 | 0.327 | 0.399 | 0.485 | 0.581 | 0.683 | 0.867 | 1.227 | 1.864 | 1.784 | 1.225 | 0.888 | 0.693 | 0.554 | 8  |
| 9  | 0.254 | 0.303 | 0.362 | 0.429 | 0.500 | 0.580 | 0.691 | 0.828 | 0.936 | 0.964 | 0.869 | 0.723 | 0.603 | 0.497 | 9  |
| 10 | 0.235 | 0.276 | 0.323 | 0.375 | 0.429 | 0.493 | 0.566 | 0.636 | 0.687 | 0.697 | 0.660 | 0.591 | 0.510 | 0.432 | 10 |
| 11 | 0.215 | 0.248 | 0.285 | 0.326 | 0.369 | 0.416 | 0.465 | 0.509 | 0.539 | 0.544 | 0.522 | 0.478 | 0.425 | 0.370 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 6.1903706 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 1.8571112 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 36 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:   | -632:   | -630:   | -626:   | -622:   | -618:   | -613:   | -607:   | -601:   | -594:   | -586:   |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:   | 1969:   | 1944:   | 1920:   | 1896:   | 1871:   | 1847:   | 1824:   | 1800:   | 1776:   | 1753:   |
| Qс : | 0.688: | 0.682: | 0.678: | 0.672: | 0.667:  | 0.663:  | 0.658:  | 0.654:  | 0.650:  | 0.646:  | 0.642:  | 0.638:  | 0.634:  | 0.631:  | 0.628:  |
| Сс : | 0.206: | 0.205: | 0.203: | 0.202: | 0.200:  | 0.199:  | 0.197:  | 0.196:  | 0.195:  | 0.194:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.188:  |
| Фоп: | 22 :   | 23 :   | 24 :   | 25 :   | 26 :    | 27 :    | 28 :    | 29 :    | 30 :    | 31 :    | 32 :    | 33 :    | 34 :    | 35 :    | 36 :    |
| Uоп: | 9.68 : | 9.77 : | 9.86 : | 9.95 : | 10.04 : | 10.12 : | 10.27 : | 10.34 : | 10.42 : | 10.50 : | 10.50 : | 10.64 : | 10.73 : | 10.79 : | 10.89 : |
| Ви : | 0.419: | 0.416: | 0.411: | 0.407: | 0.404:  | 0.401:  | 0.397:  | 0.394:  | 0.392:  | 0.388:  | 0.386:  | 0.384:  | 0.382:  | 0.379:  | 0.378:  |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.114: | 0.113: | 0.113: | 0.112: | 0.112:  | 0.111:  | 0.111:  | 0.110:  | 0.110:  | 0.109:  | 0.108:  | 0.108:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.106:  |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2129:   | -570:   | -560:   | -551:   | -540:   | -530:   | -518:   | -506:   | -494:   | -481:   | -468:   | -454:   | -439:   | -424:   | -409:   |
| x=   | -448:   | 1707:   | 1684:   | 1662:   | 1639:   | 1617:   | 1595:   | 1574:   | 1553:   | 1532:   | 1511:   | 1491:   | 1471:   | 1452:   | 1433:   |
| Qс : | 0.625:  | 0.621:  | 0.619:  | 0.616:  | 0.613:  | 0.611:  | 0.608:  | 0.606:  | 0.604:  | 0.602:  | 0.599:  | 0.598:  | 0.596:  | 0.596:  | 0.595:  |
| Сс : | 0.187:  | 0.186:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.184:  | 0.183:  | 0.182:  | 0.182:  | 0.181:  | 0.181:  | 0.180:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.179:  |
| Фоп: | 37 :    | 38 :    | 39 :    | 40 :    | 41 :    | 42 :    | 43 :    | 44 :    | 45 :    | 46 :    | 47 :    | 48 :    | 48 :    | 49 :    | 50 :    |
| Uоп: | 10.97 : | 11.04 : | 11.10 : | 11.16 : | 11.22 : | 11.28 : | 11.33 : | 11.38 : | 11.41 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.77 : |
| Ви : | 0.376:  | 0.374:  | 0.372:  | 0.371:  | 0.369:  | 0.368:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.365:  | 0.364:  | 0.362:  | 0.361:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.347:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.106:  | 0.105:  | 0.105:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.103:  | 0.103:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.101:  | 0.101:  | 0.100:  | 0.102:  | 0.101:  | 0.101:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qс : | 0.595: | 0.594: | 0.594: | 0.594: | 0.594: | 0.594: | 0.595: | 0.595: | 0.596: | 0.596: | 0.598: | 0.617: | 0.617: | 0.619: | 0.622: |
| Сс : | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.179: | 0.179: | 0.179: | 0.180: | 0.185: | 0.185: | 0.186: | 0.187: |
| Фоп: | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   | 60 :   | 69 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   |



Уоп:11.80 :11.83 :11.86 :11.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Би : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.332: 0.319: 0.318: 0.319: 0.320: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 1411: 77: 98: 120: 142: 164: 187: 210: 233: 256: 280: 303: 327: 351: 375:  
x= -448: 1054: 1043: 1031: 1021: 1011: 1001: 992: 983: 975: 968: 961: 955: 950: 945:  
Qc : 0.624: 0.626: 0.628: 0.629: 0.631: 0.632: 0.635: 0.637: 0.639: 0.641: 0.643: 0.644: 0.646: 0.647: 0.647: :  
Cc : 0.187: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194: :  
Фоп: 72 : 73 : 74 : 75 : 76 : 76 : 77 : 78 : 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 84 : 85 : :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Би : 0.321: 0.321: 0.322: 0.322: 0.322: 0.310: 0.311: 0.312: 0.313: 0.314: 0.315: 0.315: 0.316: 0.316: 0.316: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.088: 0.088: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1052: 423: 448: 472: 496: 521: 545: 570: 595: 619: 644: 668: 692: 717: 741:  
x= -448: 936: 933: 930: 928: 927: 926: 926: 926: 927: 929: 931: 934: 937: 941:  
Qc : 0.647: 0.649: 0.650: 0.651: 0.651: 0.651: 0.651: 0.650: 0.649: 0.648: 0.646: 0.644: 0.643: 0.642: 0.641: :  
Cc : 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: :  
Фоп: 85 : 86 : 87 : 88 : 89 : 90 : 91 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Би : 0.309: 0.310: 0.311: 0.312: 0.312: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.312: 0.313: 0.313: 0.313: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.093: 0.091: 0.089: :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 693: 789: 813: 837: 860: 884: 907: 930: 952: 975: 997: 1019: 1041: 1063: 1084:  
x= -448: 951: 957: 963: 970: 977: 985: 994: 1003: 1013: 1023: 1034: 1045: 1057: 1070:  
Qc : 0.639: 0.637: 0.635: 0.632: 0.630: 0.626: 0.625: 0.623: 0.622: 0.620: 0.618: 0.616: 0.613: 0.613: 0.613: :  
Cc : 0.192: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: :  
Фоп: 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 110 : 111 : :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Би : 0.314: 0.314: 0.314: 0.313: 0.313: 0.312: 0.316: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.316: 0.322: 0.323: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.087: 0.088: :  
Ки : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 334: 1125: 1145: 1165: 1185: 1204: 1222: 1241: 1259: 1276: 1293: 1310: 1326: 1342: 1357:  
x= -448: 1096: 1110: 1124: 1139: 1155: 1170: 1187: 1204: 1221: 1238: 1256: 1275: 1294: 1313:  
Qc : 0.613: 0.612: 0.612: 0.611: 0.612: 0.613: 0.615: 0.617: 0.618: 0.620: 0.621: 0.623: 0.627: 0.630: 0.633: :  
Cc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.188: 0.190: :  
Фоп: 112 : 113 : 114 : 115 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 121 : 121 : 122 : 123 : 124 : :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
Би : 0.323: 0.324: 0.324: 0.324: 0.329: 0.330: 0.331: 0.332: 0.333: 0.334: 0.334: 0.340: 0.342: 0.343: 0.345: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -25: 1386: 1459: 1459: 1473: 1486: 1499: 1512: 1523: 1535: 1545: 1555: 1565: 1574: 1583:  
x= -448: 1352: 1456: 1456: 1477: 1497: 1518: 1539: 1561: 1583: 1605: 1627: 1650: 1673: 1696:  
Qc : 0.637: 0.640: 0.655: 0.655: 0.658: 0.661: 0.664: 0.668: 0.672: 0.675: 0.679: 0.683: 0.687: 0.690: 0.694: :  
Cc : 0.191: 0.192: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.199: 0.200: 0.202: 0.202: 0.204: 0.205: 0.206: 0.207: 0.208: :  
Фоп: 125 : 126 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 134 : 135 : 136 : 137 : 138 : 139 : 140 : 141 : :  
Уоп:11.87 :11.81 :11.39 :11.39 :11.33 :11.28 :11.23 :11.17 :11.10 :11.04 :10.97 :10.90 :10.79 :10.70 :10.64 : :  
Би : 0.346: 0.347: 0.354: 0.354: 0.355: 0.363: 0.365: 0.366: 0.368: 0.370: 0.372: 0.374: 0.376: 0.378: 0.380: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.092: 0.093: 0.095: 0.095: 0.096: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -384: 1598: 1605: 1611: 1616: 1621: 1625: 1639: 1639: 1653: 1667: 1679: 1692: 1703: 1715:  
x= -448: 1742: 1766: 1790: 1814: 1838: 1855: 1876: 1876: 1896: 1917: 1938: 1959: 1981: 2002:  
Qc : 0.699: 0.702: 0.706: 0.710: 0.715: 0.719: 0.722: 0.720: 0.720: 0.718: 0.715: 0.713: 0.710: 0.707: 0.705: :  
Cc : 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.215: 0.214: 0.214: 0.213: 0.212: 0.211: :  
Фоп: 142 : 143 : 144 : 145 : 146 : 147 : 148 : 149 : 149 : 150 : 151 : 152 : 153 : 154 : 156 : :  
Уоп:10.56 :10.49 :10.42 :10.34 :10.26 :10.11 :10.05 :10.06 :10.06 :10.09 :10.11 :10.11 :10.14 :10.15 :10.14 : :  
Би : 0.382: 0.384: 0.386: 0.389: 0.391: 0.394: 0.392: 0.393: 0.393: 0.393: 0.394: 0.394: 0.394: 0.395: 0.378: :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Би : 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.104: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -743: 1736: 1745: 1754: 1763: 1771: 1778: 1785: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816:  
x= -448: 2047: 2069: 2092: 2115: 2138: 2162: 2185: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354:  
Qc : 0.703: 0.702: 0.700: 0.698: 0.696: 0.694: 0.692: 0.690: 0.688: 0.685: 0.683: 0.681: 0.679: 0.678: 0.676: :  
Cc : 0.211: 0.210: 0.210: 0.209: 0.209: 0.208: 0.208: 0.207: 0.206: 0.206: 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: :  
Фоп: 157 : 158 : 159 : 160 : 161 : 162 : 163 : 164 : 165 : 166 : 167 : 168 : 169 : 171 : 172 : :  
Уоп:10.22 :10.24 :10.17 :10.26 :10.27 :10.28 :10.29 :10.29 :10.30 :10.24 :10.31 :10.24 :10.31 :10.27 :10.21 : :



Ви : 0.379: 0.380: 0.381: 0.382: 0.383: 0.384: 0.386: 0.386: 0.388: 0.389: 0.390: 0.392: 0.393: 0.374: 0.376:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.104: 0.104:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -1102: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817: 1815: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783:  
x= -448: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526: 2550: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719:  
Qc : 0.675: 0.674: 0.673: 0.672: 0.671: 0.670: 0.670: 0.669: 0.668: 0.668: 0.667: 0.667: 0.667: 0.666: 0.667:  
Cc : 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Фоп: 173 : 174 : 175 : 176 : 177 : 178 : 179 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 185 : 186 : 188 :  
Уоп:10.20 :10.20 :10.19 :10.18 :10.18 :10.17 :10.15 :10.14 :10.12 :10.11 :10.09 :10.07 :10.04 :10.03 : 9.97 :  
Ви : 0.378: 0.380: 0.383: 0.384: 0.387: 0.389: 0.392: 0.394: 0.397: 0.399: 0.401: 0.404: 0.407: 0.409: 0.391:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.106:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -1461: 1769: 1761: 1752: 1743: 1733: 1723: 1712: 1701: 1689: 1677: 1664: 1650: 1636: 1622:  
x= -448: 2766: 2789: 2812: 2835: 2857: 2880: 2902: 2923: 2945: 2966: 2987: 3007: 3028: 3047:  
Qc : 0.668: 0.669: 0.670: 0.671: 0.673: 0.674: 0.676: 0.677: 0.679: 0.680: 0.682: 0.684: 0.688: 0.692: 0.695:  
Cc : 0.200: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.206: 0.207: 0.208:  
Фоп: 189 : 190 : 191 : 192 : 193 : 194 : 195 : 196 : 197 : 198 : 199 : 201 : 202 : 203 : 204 :  
Уоп: 9.94 : 9.92 : 9.89 : 9.86 : 9.82 : 9.78 : 9.78 : 9.69 : 9.68 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.47 : 9.38 : 9.36 :  
Ви : 0.394: 0.398: 0.402: 0.406: 0.410: 0.414: 0.418: 0.422: 0.425: 0.430: 0.434: 0.417: 0.423: 0.429: 0.433:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -1820: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508: 1490: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312:  
x= -448: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176: 3192: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326:  
Qc : 0.698: 0.701: 0.704: 0.708: 0.711: 0.716: 0.721: 0.726: 0.731: 0.735: 0.739: 0.746: 0.753: 0.776: 0.776:  
Cc : 0.209: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216: 0.218: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224: 0.226: 0.233: 0.233:  
Фоп: 205 : 206 : 207 : 208 : 210 : 211 : 212 : 213 : 214 : 215 : 217 : 218 : 219 : 224 : 224 :  
Уоп: 9.31 : 9.25 : 9.18 : 9.12 : 9.08 : 9.04 : 8.98 : 8.91 : 8.82 : 8.74 : 8.68 : 8.66 : 8.60 : 8.36 : 8.36 :  
Ви : 0.439: 0.444: 0.450: 0.455: 0.439: 0.447: 0.454: 0.460: 0.468: 0.473: 0.460: 0.467: 0.476: 0.489: 0.489:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.115: 0.119: 0.120: 0.120: 0.123: 0.123:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -2179: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163: 1141: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004:  
x= -448: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412: 3422: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479:  
Qc : 0.781: 0.786: 0.792: 0.799: 0.806: 0.811: 0.819: 0.827: 0.833: 0.840: 0.850: 0.858: 0.864: 0.866: 0.870:  
Cc : 0.234: 0.236: 0.237: 0.240: 0.242: 0.243: 0.246: 0.248: 0.250: 0.252: 0.255: 0.257: 0.259: 0.260: 0.261:  
Фоп: 225 : 226 : 228 : 229 : 230 : 231 : 233 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 : 240 : 241 : 242 :  
Уоп: 8.29 : 8.25 : 8.23 : 8.17 : 8.12 : 8.07 : 8.04 : 7.98 : 7.94 : 7.91 : 7.86 : 7.80 : 7.75 : 7.78 : 7.79 :  
Ви : 0.498: 0.506: 0.493: 0.503: 0.512: 0.520: 0.510: 0.520: 0.528: 0.517: 0.528: 0.538: 0.545: 0.529: 0.538:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.123: 0.122: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.129: 0.129: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -2538: 962: 940: 918: 896: 873: 850: 827: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661:  
x= -448: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554: 3563: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607:  
Qc : 0.873: 0.877: 0.881: 0.883: 0.888: 0.893: 0.895: 0.901: 0.905: 0.906: 0.912: 0.916: 0.916: 0.922: 0.925:  
Cc : 0.262: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266: 0.268: 0.268: 0.270: 0.271: 0.272: 0.274: 0.275: 0.275: 0.277: 0.277:  
Фоп: 243 : 245 : 246 : 247 : 249 : 250 : 251 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 259 : 261 : 262 :  
Уоп: 7.80 : 7.86 : 7.87 : 7.87 : 7.93 : 7.93 : 7.94 : 8.00 : 8.00 : 8.01 : 8.06 : 8.06 : 8.07 : 8.11 : 8.12 :  
Ви : 0.544: 0.531: 0.539: 0.544: 0.532: 0.540: 0.544: 0.534: 0.540: 0.544: 0.535: 0.541: 0.544: 0.536: 0.540:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.132: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -2897: 613: 588: 564: 539: 516: 512: 487: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329:  
x= -448: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621: 3622: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615:  
Qc : 0.925: 0.928: 0.931: 0.932: 0.933: 0.936: 0.936: 0.934: 0.935: 0.935: 0.932: 0.933: 0.931: 0.927: 0.927:  
Cc : 0.278: 0.278: 0.279: 0.280: 0.280: 0.281: 0.281: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278: 0.278:  
Фоп: 263 : 265 : 266 : 267 : 269 : 270 : 270 : 271 : 273 : 273 : 275 : 276 : 277 : 278 : 280 :  
Уоп: 8.13 : 8.16 : 8.17 : 8.17 : 8.18 : 8.19 : 8.19 : 8.20 : 8.21 : 8.21 : 8.23 : 8.21 : 8.25 : 8.27 : 8.26 :  
Ви : 0.543: 0.536: 0.540: 0.542: 0.537: 0.540: 0.541: 0.541: 0.538: 0.540: 0.537: 0.539: 0.538: 0.535: 0.536:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.131: 0.129: 0.130: 0.130: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.127: 0.129: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.126:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -3256: 280: 256: 232: 208: 185: 161: 138: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20:  
x= -448: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579: 3572: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504:  
Qc : 0.926: 0.922: 0.920: 0.919: 0.915: 0.911: 0.911: 0.908: 0.902: 0.902: 0.900: 0.895: 0.894: 0.892: 0.889:  
Cc : 0.278: 0.276: 0.276: 0.276: 0.276: 0.273: 0.273: 0.272: 0.271: 0.271: 0.270: 0.268: 0.268: 0.268: 0.267:  
Фоп: 281 : 282 : 284 : 285 : 286 : 288 : 289 : 290 : 292 : 293 : 294 : 295 : 297 : 298 : 299 :  
Уоп: 8.27 : 8.28 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.27 : 8.28 : 8.27 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.28 : 8.28 :



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ви : | 0.535:  | 0.532:  | 0.535:  | 0.533:  | 0.530:  | 0.533:  | 0.532:  | 0.529:  | 0.531:  | 0.530:  | 0.527:  | 0.522:  | 0.528:  | 0.525:  | 0.521:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.127:  | 0.128:  | 0.124:  | 0.126:  | 0.127:  | 0.122:  | 0.124:  | 0.125:  | 0.120:  | 0.122:  | 0.124:  | 0.125:  | 0.120:  | 0.122:  | 0.124:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -3615:  | -63:    | -84:    | -104:   | -124:   | -144:   | -164:   | -183:   | -202:   | -220:   | -238:   | -256:   | -273:   | -290:   | -306:   |
| x=   | -448:   | 3480:   | 3467:   | 3454:   | 3440:   | 3426:   | 3411:   | 3395:   | 3380:   | 3363:   | 3347:   | 3330:   | 3312:   | 3294:   | 3276:   |
| Qc : | 0.886:  | 0.886:  | 0.883:  | 0.879:  | 0.880:  | 0.878:  | 0.874:  | 0.875:  | 0.873:  | 0.871:  | 0.869:  | 0.868:  | 0.867:  | 0.863:  | 0.864:  |
| Сс : | 0.266:  | 0.266:  | 0.265:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.263:  | 0.262:  | 0.262:  | 0.262:  | 0.261:  | 0.261:  | 0.261:  | 0.260:  | 0.259:  | 0.259:  |
| Фоп: | 301 :   | 302 :   | 303 :   | 305 :   | 306 :   | 307 :   | 308 :   | 310 :   | 311 :   | 312 :   | 314 :   | 315 :   | 316 :   | 318 :   | 319 :   |
| Uоп: | 8.28 :  | 8.28 :  | 8.28 :  | 8.27 :  | 8.27 :  | 8.28 :  | 8.28 :  | 8.27 :  | 8.28 :  | 8.28 :  | 8.27 :  | 8.28 :  | 8.28 :  | 8.27 :  | 8.27 :  |
| Ви : | 0.526:  | 0.524:  | 0.519:  | 0.526:  | 0.523:  | 0.519:  | 0.513:  | 0.522:  | 0.518:  | 0.512:  | 0.522:  | 0.518:  | 0.512:  | 0.521:  | 0.518:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.118:  | 0.121:  | 0.123:  | 0.116:  | 0.119:  | 0.121:  | 0.123:  | 0.117:  | 0.119:  | 0.122:  | 0.115:  | 0.117:  | 0.120:  | 0.113:  | 0.116:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -3974:  | -337:   | -352:   | -366:   | -380:   | -394:   | -406:   | -419:   | -431:   | -442:   | -453:   | -463:   | -473:   | -482:   | -490:   |
| x=   | -448:   | 3238:   | 3218:   | 3198:   | 3178:   | 3157:   | 3137:   | 3115:   | 3094:   | 3072:   | 3050:   | 3028:   | 3005:   | 2982:   | 2959:   |
| Qc : | 0.863:  | 0.861:  | 0.859:  | 0.859:  | 0.857:  | 0.853:  | 0.854:  | 0.853:  | 0.850:  | 0.849:  | 0.848:  | 0.847:  | 0.843:  | 0.843:  | 0.843:  |
| Сс : | 0.259:  | 0.258:  | 0.258:  | 0.258:  | 0.257:  | 0.256:  | 0.256:  | 0.256:  | 0.255:  | 0.255:  | 0.255:  | 0.254:  | 0.253:  | 0.253:  | 0.253:  |
| Фоп: | 320 :   | 321 :   | 323 :   | 324 :   | 325 :   | 327 :   | 328 :   | 329 :   | 330 :   | 332 :   | 333 :   | 334 :   | 335 :   | 337 :   | 338 :   |
| Uоп: | 8.28 :  | 8.27 :  | 8.26 :  | 8.25 :  | 8.26 :  | 8.24 :  | 8.24 :  | 8.24 :  | 8.24 :  | 8.21 :  | 8.21 :  | 8.21 :  | 8.18 :  | 8.17 :  | 8.16 :  |
| Ви : | 0.512:  | 0.506:  | 0.517:  | 0.513:  | 0.506:  | 0.517:  | 0.514:  | 0.506:  | 0.498:  | 0.514:  | 0.507:  | 0.500:  | 0.490:  | 0.508:  | 0.501:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.119:  | 0.121:  | 0.115:  | 0.117:  | 0.120:  | 0.113:  | 0.116:  | 0.119:  | 0.122:  | 0.115:  | 0.118:  | 0.121:  | 0.124:  | 0.118:  | 0.121:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -4333:  | -506:   | -512:   | -519:   | -524:   | -529:   | -534:   | -538:   | -541:   | -544:   | -546:   | -547:   | -548:   | -549:   | -549:   |
| x=   | -448:   | 2913:   | 2889:   | 2865:   | 2842:   | 2818:   | 2793:   | 2769:   | 2745:   | 2720:   | 2696:   | 2672:   | 2647:   | 2622:   | 2611:   |
| Qc : | 0.840:  | 0.837:  | 0.838:  | 0.835:  | 0.832:  | 0.833:  | 0.831:  | 0.828:  | 0.828:  | 0.827:  | 0.825:  | 0.824:  | 0.824:  | 0.821:  | 0.822:  |
| Сс : | 0.252:  | 0.251:  | 0.251:  | 0.251:  | 0.250:  | 0.250:  | 0.249:  | 0.248:  | 0.248:  | 0.248:  | 0.247:  | 0.247:  | 0.247:  | 0.246:  | 0.247:  |
| Фоп: | 339 :   | 341 :   | 342 :   | 343 :   | 345 :   | 346 :   | 347 :   | 348 :   | 350 :   | 351 :   | 352 :   | 354 :   | 355 :   | 356 :   | 357 :   |
| Uоп: | 8.16 :  | 8.14 :  | 8.12 :  | 8.12 :  | 8.09 :  | 8.08 :  | 8.07 :  | 8.06 :  | 8.03 :  | 8.02 :  | 8.01 :  | 7.97 :  | 7.96 :  | 7.95 :  | 7.94 :  |
| Ви : | 0.492:  | 0.510:  | 0.503:  | 0.493:  | 0.512:  | 0.505:  | 0.495:  | 0.485:  | 0.506:  | 0.496:  | 0.487:  | 0.508:  | 0.499:  | 0.487:  | 0.500:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.124:  | 0.117:  | 0.121:  | 0.124:  | 0.117:  | 0.120:  | 0.124:  | 0.127:  | 0.121:  | 0.125:  | 0.128:  | 0.121:  | 0.125:  | 0.129:  | 0.125:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -4692:  | -547:   | -546:   | -544:   | -542:   | -543:   | -553:   | -563:   | -572:   | -580:   | -588:   | -595:   | -602:   | -608:   | -614:   |
| x=   | -448:   | 2562:   | 2537:   | 2513:   | 2496:   | 2494:   | 2472:   | 2449:   | 2427:   | 2404:   | 2380:   | 2357:   | 2333:   | 2310:   | 2286:   |
| Qc : | 0.820:  | 0.818:  | 0.819:  | 0.817:  | 0.817:  | 0.816:  | 0.805:  | 0.795:  | 0.787:  | 0.779:  | 0.770:  | 0.762:  | 0.754:  | 0.746:  | 0.738:  |
| Сс : | 0.246:  | 0.246:  | 0.246:  | 0.245:  | 0.245:  | 0.245:  | 0.242:  | 0.239:  | 0.236:  | 0.234:  | 0.231:  | 0.229:  | 0.226:  | 0.224:  | 0.221:  |
| Фоп: | 358 :   | 0 :     | 1 :     | 2 :     | 3 :     | 3 :     | 4 :     | 6 :     | 7 :     | 8 :     | 9 :     | 10 :    | 11 :    | 12 :    | 13 :    |
| Uоп: | 7.92 :  | 7.89 :  | 7.88 :  | 7.87 :  | 7.86 :  | 7.87 :  | 7.98 :  | 8.09 :  | 8.20 :  | 8.29 :  | 8.44 :  | 8.54 :  | 8.66 :  | 8.71 :  | 8.86 :  |
| Ви : | 0.490:  | 0.510:  | 0.500:  | 0.491:  | 0.494:  | 0.490:  | 0.479:  | 0.497:  | 0.488:  | 0.480:  | 0.470:  | 0.462:  | 0.453:  | 0.447:  | 0.439:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.129:  | 0.123:  | 0.127:  | 0.130:  | 0.130:  | 0.131:  | 0.131:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.123:  | 0.124:  | 0.123:  | 0.124:  | 0.123:  | 0.123:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -5051:  | -623:   | -627:   | -630:   | -633:   | -635:   | -637:   | -637:   | -637:   | -638:   | -637:   | -636:   | -635:   | -632:   | -630:   |
| x=   | -448:   | 2238:   | 2213:   | 2189:   | 2165:   | 2140:   | 2116:   | 2091:   | 2091:   | 2067:   | 2042:   | 2017:   | 1993:   | 1969:   | 1944:   |
| Qc : | 0.730:  | 0.723:  | 0.717:  | 0.711:  | 0.705:  | 0.699:  | 0.693:  | 0.688:  | 0.688:  | 0.682:  | 0.678:  | 0.672:  | 0.667:  | 0.663:  | 0.658:  |
| Сс : | 0.219:  | 0.217:  | 0.215:  | 0.213:  | 0.211:  | 0.210:  | 0.208:  | 0.206:  | 0.206:  | 0.205:  | 0.203:  | 0.202:  | 0.200:  | 0.199:  | 0.197:  |
| Фоп: | 14 :    | 16 :    | 17 :    | 18 :    | 19 :    | 20 :    | 21 :    | 22 :    | 22 :    | 23 :    | 24 :    | 25 :    | 26 :    | 27 :    | 28 :    |
| Uоп: | 8.98 :  | 9.06 :  | 9.15 :  | 9.26 :  | 9.37 :  | 9.47 :  | 9.58 :  | 9.68 :  | 9.68 :  | 9.77 :  | 9.86 :  | 9.95 :  | 10.04 : | 10.12 : | 10.27 : |
| Ви : | 0.433:  | 0.451:  | 0.444:  | 0.439:  | 0.434:  | 0.429:  | 0.424:  | 0.419:  | 0.419:  | 0.416:  | 0.411:  | 0.407:  | 0.404:  | 0.401:  | 0.397:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.123:  | 0.115:  | 0.115:  | 0.115:  | 0.114:  | 0.114:  | 0.114:  | 0.114:  | 0.114:  | 0.113:  | 0.113:  | 0.112:  | 0.112:  | 0.111:  | 0.111:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -5410:  | -622:   | -618:   | -613:   | -607:   | -601:   | -594:   | -586:   | -578:   | -570:   | -560:   | -551:   | -540:   | -530:   | -518:   |
| x=   | -448:   | 1896:   | 1871:   | 1847:   | 1824:   | 1800:   | 1776:   | 1753:   | 1730:   | 1707:   | 1684:   | 1662:   | 1639:   | 1617:   | 1595:   |
| Qc : | 0.654:  | 0.650:  | 0.646:  | 0.642:  | 0.638:  | 0.634:  | 0.631:  | 0.628:  | 0.625:  | 0.621:  | 0.619:  | 0.616:  | 0.613:  | 0.611:  | 0.608:  |
| Сс : | 0.196:  | 0.195:  | 0.194:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.188:  | 0.187:  | 0.186:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.184:  | 0.183:  | 0.182:  |
| Фоп: | 29 :    | 30 :    | 31 :    | 32 :    | 33 :    | 34 :    | 35 :    | 36 :    | 37 :    | 38 :    | 39 :    | 40 :    | 41 :    | 42 :    | 43 :    |
| Uоп: | 10.34 : | 10.42 : | 10.50 : | 10.50 : | 10.64 : | 10.73 : | 10.79 : | 10.89 : | 10.97 : | 11.04 : | 11.10 : | 11.16 : | 11.22 : | 11.28 : | 11.33 : |
| Ви : | 0.394:  | 0.392:  | 0.388:  | 0.386:  | 0.384:  | 0.382:  | 0.379:  | 0.378:  | 0.376:  | 0.374:  | 0.372:  | 0.371:  | 0.369:  | 0.368:  | 0.367:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.110:  | 0.110:  | 0.109:  | 0.108:  | 0.108:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.105:  | 0.105:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.103:  | 0.103:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| y=   | -5769:  | -494:   | -481:   | -468:   | -454:   | -439:   | -424:   | -409:   | -393:   | -377:   | -360:   | -343:   | -325:   | -307:   | -289:   |
| x=   | -448:   | 1553:   | 1532:   | 1511:   | 1491:   | 1471:   | 1452:   | 1433:   | 1414:   | 1396:   | 1378:   | 1360:   | 1343:   | 1326:   | 1310:   |
| Qc : | 0.606:  | 0.604:  | 0.602:  | 0.599:  | 0.598:  | 0.596:  | 0.596:  | 0.595:  | 0.595:  | 0.594:  | 0.594:  | 0.594:  | 0.594:  | 0.594:  | 0.595:  |
| Сс : | 0.182:  | 0.181:  | 0.181:  | 0.180:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.178:  | 0.178:  | 0.178:  | 0.178:  | 0.178:  | 0.178:  | 0.178:  |
| Фоп: | 44 :    | 45 :    | 46 :    | 47 :    | 48 :    | 48 :    | 49 :    | 50 :    | 51 :    | 52 :    | 53 :    | 54 :    | 55 :    | 56 :    | 57 :    |
| Uоп: | 11.38 : | 11.41 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.77 : | 11.80 : | 11.83 : | 11.86 : | 11.88 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.366:  | 0.365:  | 0.364:  | 0.362:  | 0.361:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.347:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  |



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.102 : | 0.102 : | 0.101 : | 0.101 : | 0.100 : | 0.102 : | 0.101 : | 0.101 : | 0.101 : | 0.100 : | 0.100 : | 0.100 : | 0.099 : | 0.099 : | 0.099 : |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -6128:  | -251:   | -231:   | -211:   | -7:     | -6:     | 14:     | 35:     | 55:     | 77:     | 98:     | 120:    | 142:    | 164:    | 187:    |
| x=   | -448:   | 1279:   | 1264:   | 1250:   | 1107:   | 1107:   | 1093:   | 1080:   | 1067:   | 1054:   | 1043:   | 1031:   | 1021:   | 1011:   | 1001:   |
| Qc : | 0.595:  | 0.596:  | 0.596:  | 0.598:  | 0.617:  | 0.617:  | 0.619:  | 0.622:  | 0.624:  | 0.626:  | 0.628:  | 0.629:  | 0.631:  | 0.632:  | 0.635:  |
| Сс : | 0.179:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.180:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.186:  | 0.187:  | 0.187:  | 0.188:  | 0.188:  | 0.189:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.190:  |
| Фоп: | 58 :    | 59 :    | 60 :    | 60 :    | 69 :    | 69 :    | 70 :    | 71 :    | 72 :    | 73 :    | 74 :    | 75 :    | 76 :    | 76 :    | 77 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.346:  | 0.346:  | 0.346:  | 0.332:  | 0.319:  | 0.318:  | 0.319:  | 0.320:  | 0.321:  | 0.321:  | 0.322:  | 0.322:  | 0.322:  | 0.310:  | 0.311:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.099:  | 0.098:  | 0.098:  | 0.097:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.091:  | 0.091:  | 0.088:  | 0.090:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6010 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -6487:  | 233:    | 256:    | 280:    | 303:    | 327:    | 351:    | 375:    | 399:    | 423:    | 448:    | 472:    | 496:    | 521:    | 545:    |
| x=   | -448:   | 983:    | 975:    | 968:    | 961:    | 955:    | 950:    | 945:    | 940:    | 936:    | 933:    | 930:    | 928:    | 927:    | 926:    |
| Qc : | 0.637:  | 0.639:  | 0.641:  | 0.643:  | 0.644:  | 0.646:  | 0.647:  | 0.647:  | 0.647:  | 0.649:  | 0.650:  | 0.651:  | 0.651:  | 0.651:  | 0.651:  |
| Сс : | 0.191:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.195:  | 0.195:  | 0.195:  | 0.195:  | 0.195:  | 0.195:  |
| Фоп: | 78 :    | 79 :    | 80 :    | 81 :    | 82 :    | 83 :    | 84 :    | 85 :    | 85 :    | 86 :    | 87 :    | 88 :    | 89 :    | 90 :    | 91 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.312:  | 0.313:  | 0.314:  | 0.315:  | 0.315:  | 0.316:  | 0.316:  | 0.316:  | 0.309:  | 0.310:  | 0.311:  | 0.312:  | 0.312:  | 0.313:  | 0.313:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.092:  | 0.094:  | 0.096:  | 0.097:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.102:  | 0.103:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.106:  | 0.106:  |
| Ки : | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -6846:  | 595:    | 619:    | 644:    | 668:    | 692:    | 717:    | 741:    | 765:    | 789:    | 813:    | 837:    | 860:    | 884:    | 907:    |
| x=   | -448:   | 926:    | 927:    | 929:    | 931:    | 934:    | 937:    | 941:    | 946:    | 951:    | 957:    | 963:    | 970:    | 977:    | 985:    |
| Qc : | 0.650:  | 0.649:  | 0.648:  | 0.646:  | 0.644:  | 0.643:  | 0.642:  | 0.641:  | 0.639:  | 0.637:  | 0.635:  | 0.632:  | 0.630:  | 0.626:  | 0.625:  |
| Сс : | 0.195:  | 0.195:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.188:  | 0.187:  |
| Фоп: | 92 :    | 93 :    | 94 :    | 95 :    | 96 :    | 96 :    | 97 :    | 98 :    | 99 :    | 100 :   | 101 :   | 102 :   | 103 :   | 104 :   | 104 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.313:  | 0.313:  | 0.313:  | 0.313:  | 0.312:  | 0.313:  | 0.313:  | 0.313:  | 0.314:  | 0.314:  | 0.314:  | 0.313:  | 0.313:  | 0.312:  | 0.316:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.105:  | 0.104:  | 0.104:  | 0.103:  | 0.102:  | 0.093:  | 0.091:  | 0.089:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.087:  |
| Ки : | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -7205:  | 952:    | 975:    | 997:    | 1019:   | 1041:   | 1063:   | 1084:   | 1105:   | 1125:   | 1145:   | 1165:   | 1185:   | 1204:   | 1222:   |
| x=   | -448:   | 1003:   | 1013:   | 1023:   | 1034:   | 1045:   | 1057:   | 1070:   | 1083:   | 1096:   | 1110:   | 1124:   | 1139:   | 1155:   | 1170:   |
| Qc : | 0.623:  | 0.622:  | 0.620:  | 0.618:  | 0.616:  | 0.613:  | 0.613:  | 0.613:  | 0.613:  | 0.612:  | 0.612:  | 0.611:  | 0.612:  | 0.613:  | 0.615:  |
| Сс : | 0.187:  | 0.187:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.184:  | 0.184:  | 0.184:  | 0.184:  | 0.184:  | 0.184:  | 0.183:  | 0.183:  | 0.184:  | 0.185:  |
| Фоп: | 105 :   | 106 :   | 107 :   | 108 :   | 109 :   | 110 :   | 110 :   | 111 :   | 112 :   | 113 :   | 114 :   | 115 :   | 115 :   | 116 :   | 117 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.317:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.317:  | 0.316:  | 0.322:  | 0.323:  | 0.323:  | 0.324:  | 0.324:  | 0.324:  | 0.329:  | 0.330:  | 0.331:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.087:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.089:  | 0.089:  | 0.087:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.089:  | 0.090:  | 0.090:  | 0.087:  | 0.088:  | 0.089:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -7564:  | 1259:   | 1276:   | 1293:   | 1310:   | 1326:   | 1342:   | 1357:   | 1372:   | 1386:   | 1459:   | 1459:   | 1473:   | 1486:   | 1499:   |
| x=   | -448:   | 1204:   | 1221:   | 1238:   | 1256:   | 1275:   | 1294:   | 1313:   | 1332:   | 1352:   | 1456:   | 1456:   | 1477:   | 1497:   | 1518:   |
| Qc : | 0.617:  | 0.618:  | 0.620:  | 0.621:  | 0.623:  | 0.627:  | 0.630:  | 0.633:  | 0.637:  | 0.640:  | 0.655:  | 0.655:  | 0.658:  | 0.661:  | 0.664:  |
| Сс : | 0.185:  | 0.185:  | 0.186:  | 0.186:  | 0.187:  | 0.188:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.192:  | 0.197:  | 0.197:  | 0.197:  | 0.198:  | 0.199:  |
| Фоп: | 118 :   | 119 :   | 120 :   | 121 :   | 121 :   | 122 :   | 123 :   | 124 :   | 125 :   | 126 :   | 131 :   | 131 :   | 132 :   | 132 :   | 133 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.87 : | 11.81 : | 11.39 : | 11.39 : | 11.28 : | 11.23 : | 11.23 : |
| Ви : | 0.332:  | 0.333:  | 0.334:  | 0.334:  | 0.340:  | 0.342:  | 0.343:  | 0.345:  | 0.346:  | 0.347:  | 0.354:  | 0.354:  | 0.355:  | 0.363:  | 0.365:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.089:  | 0.090:  | 0.091:  | 0.092:  | 0.088:  | 0.089:  | 0.090:  | 0.091:  | 0.092:  | 0.093:  | 0.095:  | 0.095:  | 0.096:  | 0.091:  | 0.092:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -7923:  | 1523:   | 1535:   | 1545:   | 1555:   | 1565:   | 1574:   | 1583:   | 1590:   | 1598:   | 1605:   | 1611:   | 1616:   | 1621:   | 1625:   |
| x=   | -448:   | 1561:   | 1583:   | 1605:   | 1627:   | 1650:   | 1673:   | 1696:   | 1719:   | 1742:   | 1766:   | 1790:   | 1814:   | 1838:   | 1855:   |
| Qc : | 0.668:  | 0.672:  | 0.675:  | 0.679:  | 0.683:  | 0.687:  | 0.690:  | 0.694:  | 0.699:  | 0.702:  | 0.706:  | 0.710:  | 0.715:  | 0.719:  | 0.722:  |
| Сс : | 0.200:  | 0.202:  | 0.202:  | 0.204:  | 0.205:  | 0.206:  | 0.207:  | 0.208:  | 0.210:  | 0.211:  | 0.212:  | 0.213:  | 0.214:  | 0.216:  | 0.217:  |
| Фоп: | 134 :   | 135 :   | 136 :   | 137 :   | 138 :   | 139 :   | 140 :   | 141 :   | 142 :   | 143 :   | 144 :   | 145 :   | 146 :   | 147 :   | 148 :   |
| Uоп: | 11.17 : | 11.10 : | 11.04 : | 10.97 : | 10.90 : | 10.79 : | 10.70 : | 10.64 : | 10.56 : | 10.49 : | 10.42 : | 10.34 : | 10.26 : | 10.11 : | 10.05 : |
| Ви : | 0.366:  | 0.368:  | 0.370:  | 0.372:  | 0.374:  | 0.376:  | 0.378:  | 0.380:  | 0.382:  | 0.384:  | 0.386:  | 0.389:  | 0.391:  | 0.394:  | 0.392:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.092:  | 0.093:  | 0.093:  | 0.094:  | 0.095:  | 0.095:  | 0.096:  | 0.096:  | 0.097:  | 0.098:  | 0.098:  | 0.099:  | 0.100:  | 0.100:  | 0.103:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | -8282:  | 1639:   | 1653:   | 1667:   | 1679:   | 1692:   | 1703:   | 1715:   | 1725:   | 1736:   | 1745:   | 1754:   | 1763:   | 1771:   | 1778:   |
| x=   | -448:   | 1876:   | 1896:   | 1917:   | 1938:   | 1959:   | 1981:   | 2002:   | 2024:   | 2047:   | 2069:   | 2092:   | 2115:   | 2138:   | 2162:   |
| Qc : | 0.720:  | 0.720:  | 0.718:  | 0.715:  | 0.713:  | 0.710:  | 0.707:  | 0.705:  | 0.703:  | 0.702:  | 0.700:  | 0.698:  | 0.696:  | 0.694:  | 0.692:  |
| Сс : | 0.216:  | 0.216:  | 0.215:  | 0.214:  | 0.214:  | 0.213:  | 0.212:  | 0.211:  | 0.211:  | 0.210:  | 0.210:  | 0.209:  | 0.209:  | 0.208:  | 0.208:  |
| Фоп: | 149 :   | 149 :   | 150 :   | 151 :   | 152 :   | 153 :   | 154 :   | 156 :   | 157 :   | 158 :   | 159 :   | 160 :   | 161 :   | 162 :   | 163 :   |
| Uоп: | 10.06 : | 10.06 : | 10.09 : | 10.11 : | 10.11 : | 10.14 : | 10.15 : | 10.14 : | 10.22 : | 10.24 : | 10.17 : | 10.26 : | 10.27 : | 10.28 : | 10.29 : |
| Ви : | 0.393:  | 0.393:  | 0.393:  | 0.394:  | 0.394:  | 0.394:  | 0.395:  | 0.378:  | 0.379:  | 0.380:  | 0.381:  | 0.382:  | 0.383:  | 0.384:  | 0.386:  |
| Ки : | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |



Ви : 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -8641: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816: 1818: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817:  
x= -448: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354: 2379: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526:  
Qc : 0.690: 0.688: 0.685: 0.683: 0.681: 0.679: 0.678: 0.676: 0.675: 0.674: 0.673: 0.672: 0.671: 0.670: 0.670:  
Cc : 0.207: 0.206: 0.206: 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201:  
Фоп: 164 : 165 : 166 : 167 : 168 : 169 : 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 176 : 177 : 178 : 179 :  
Uоп:10.29 :10.30 :10.24 :10.31 :10.24 :10.31 :10.27 :10.21 :10.20 :10.20 :10.19 :10.18 :10.18 :10.17 :10.15 :  
Ви : 0.386: 0.388: 0.389: 0.390: 0.392: 0.393: 0.374: 0.376: 0.378: 0.380: 0.383: 0.384: 0.387: 0.389: 0.392:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -9000: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783: 1776: 1769: 1761: 1752: 1743: 1733: 1723:  
x= -448: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719: 2742: 2766: 2789: 2812: 2835: 2857: 2880:  
Qc : 0.669: 0.668: 0.668: 0.667: 0.667: 0.667: 0.666: 0.667: 0.668: 0.669: 0.670: 0.671: 0.673: 0.674: 0.676:  
Cc : 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202: 0.203:  
Фоп: 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 185 : 186 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 193 : 194 : 195 :  
Uоп:10.14 :10.12 :10.11 :10.09 :10.07 :10.04 :10.03 :9.97 :9.94 :9.92 :9.89 :9.86 :9.82 :9.78 :9.78 :  
Ви : 0.394: 0.397: 0.399: 0.401: 0.404: 0.407: 0.409: 0.391: 0.394: 0.398: 0.402: 0.406: 0.410: 0.414: 0.418:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -9359: 1701: 1689: 1677: 1664: 1650: 1636: 1622: 1607: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508:  
x= -448: 2923: 2945: 2966: 2987: 3007: 3028: 3047: 3067: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176:  
Qc : 0.677: 0.679: 0.680: 0.682: 0.684: 0.688: 0.692: 0.695: 0.698: 0.701: 0.704: 0.708: 0.711: 0.716: 0.721:  
Cc : 0.203: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.206: 0.207: 0.208: 0.209: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216:  
Фоп: 196 : 197 : 198 : 199 : 201 : 202 : 203 : 204 : 205 : 206 : 207 : 208 : 210 : 211 : 212 :  
Uоп: 9.69 : 9.68 : 9.58 : 9.58 : 9.57 : 9.47 : 9.38 : 9.36 : 9.31 : 9.25 : 9.18 : 9.12 : 9.08 : 9.04 : 8.98 :  
Ви : 0.422: 0.425: 0.430: 0.434: 0.417: 0.423: 0.429: 0.433: 0.439: 0.444: 0.450: 0.455: 0.439: 0.447: 0.454:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.115: 0.115: 0.115:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -9718: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312: 1292: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163:  
x= -448: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326: 3340: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412:  
Qc : 0.726: 0.731: 0.735: 0.739: 0.746: 0.753: 0.776: 0.776: 0.781: 0.786: 0.792: 0.799: 0.806: 0.811: 0.819:  
Cc : 0.218: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224: 0.226: 0.233: 0.233: 0.234: 0.236: 0.237: 0.240: 0.242: 0.243: 0.246:  
Фоп: 213 : 214 : 215 : 217 : 218 : 219 : 224 : 224 : 225 : 226 : 228 : 229 : 230 : 231 : 233 :  
Uоп: 8.91 : 8.82 : 8.74 : 8.68 : 8.66 : 8.60 : 8.36 : 8.36 : 8.29 : 8.25 : 8.23 : 8.17 : 8.12 : 8.07 : 8.04 :  
Ви : 0.460: 0.468: 0.473: 0.460: 0.467: 0.476: 0.489: 0.489: 0.498: 0.506: 0.493: 0.503: 0.512: 0.520: 0.510:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.115: 0.114: 0.115: 0.119: 0.120: 0.120: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.129:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -10077: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004: 983: 962: 940: 918: 896: 873: 850:  
x= -448: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479: 3491: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554:  
Qc : 0.827: 0.833: 0.840: 0.850: 0.858: 0.864: 0.866: 0.870: 0.873: 0.877: 0.881: 0.883: 0.888: 0.893: 0.895:  
Cc : 0.248: 0.250: 0.252: 0.255: 0.257: 0.259: 0.260: 0.261: 0.262: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266: 0.268: 0.268:  
Фоп: 234 : 235 : 237 : 238 : 239 : 240 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 247 : 249 : 250 : 251 :  
Uоп: 7.98 : 7.94 : 7.91 : 7.86 : 7.80 : 7.75 : 7.78 : 7.79 : 7.80 : 7.86 : 7.87 : 7.87 : 7.93 : 7.93 : 7.94 :  
Ви : 0.520: 0.528: 0.517: 0.528: 0.538: 0.545: 0.529: 0.538: 0.544: 0.531: 0.539: 0.544: 0.532: 0.540: 0.544:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.129: 0.129: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.132: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -10436: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661: 637: 613: 588: 564: 539: 516: 512:  
x= -448: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607: 3611: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621:  
Qc : 0.901: 0.905: 0.906: 0.912: 0.916: 0.916: 0.922: 0.925: 0.925: 0.928: 0.931: 0.932: 0.933: 0.936: 0.936:  
Cc : 0.270: 0.271: 0.272: 0.274: 0.275: 0.275: 0.277: 0.277: 0.278: 0.278: 0.279: 0.280: 0.280: 0.281: 0.281:  
Фоп: 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 259 : 261 : 262 : 263 : 265 : 266 : 267 : 269 : 270 : 270 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.01 : 8.06 : 8.06 : 8.07 : 8.11 : 8.12 : 8.13 : 8.16 : 8.17 : 8.17 : 8.18 : 8.19 : 8.19 :  
Ви : 0.534: 0.540: 0.544: 0.535: 0.541: 0.544: 0.536: 0.540: 0.543: 0.536: 0.540: 0.542: 0.537: 0.540: 0.541:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.131: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.129: 0.130: 0.130: 0.128: 0.128: 0.129:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -10795: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329: 305: 280: 256: 232: 208: 185: 161:  
x= -448: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615: 3612: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579:  
Qc : 0.934: 0.935: 0.935: 0.932: 0.933: 0.931: 0.927: 0.927: 0.926: 0.922: 0.920: 0.919: 0.915: 0.911: 0.911:  
Cc : 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.276: 0.276: 0.276: 0.275: 0.273: 0.273:  
Фоп: 271 : 273 : 273 : 275 : 276 : 277 : 278 : 280 : 281 : 282 : 284 : 285 : 286 : 288 : 289 :  
Uоп: 8.20 : 8.21 : 8.21 : 8.23 : 8.21 : 8.25 : 8.27 : 8.26 : 8.27 : 8.28 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.27 :  
Ви : 0.541: 0.538: 0.540: 0.537: 0.539: 0.538: 0.535: 0.536: 0.535: 0.532: 0.535: 0.533: 0.530: 0.533: 0.532:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.130: 0.127: 0.129: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.126: 0.127: 0.128: 0.124: 0.126: 0.127: 0.122: 0.124:



Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -11154: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20: -42: -63: -84: -104: -124: -144: -164:  
x= -448: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504: 3493: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411:  
Qc : 0.908: 0.902: 0.902: 0.900: 0.895: 0.894: 0.892: 0.889: 0.886: 0.886: 0.883: 0.879: 0.880: 0.878: 0.874:  
Cc : 0.272: 0.271: 0.271: 0.270: 0.268: 0.268: 0.268: 0.267: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.264: 0.263: 0.262:  
Фоп: 290 : 292 : 293 : 294 : 295 : 297 : 298 : 299 : 301 : 302 : 303 : 305 : 306 : 307 : 308 :  
Уоп: 8.28 : 8.27 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.27 : 8.27 : 8.28 : 8.28 :  
Ви : 0.529: 0.531: 0.530: 0.527: 0.522: 0.528: 0.525: 0.521: 0.526: 0.524: 0.519: 0.526: 0.523: 0.519: 0.513:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.125: 0.120: 0.122: 0.124: 0.125: 0.120: 0.122: 0.124: 0.118: 0.121: 0.123: 0.116: 0.119: 0.121: 0.123:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:  
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:  
Qc : 0.875: 0.873: 0.871: 0.869: 0.868: 0.867: 0.863: 0.864: 0.863: 0.861: 0.859: 0.859: 0.857: 0.853: 0.854:  
Cc : 0.262: 0.262: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260: 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.257: 0.256: 0.256:  
Фоп: 310 : 311 : 312 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 : 323 : 324 : 325 : 327 : 328 :  
Уоп: 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.28 : 8.28 : 8.27 : 8.27 : 8.28 : 8.27 : 8.26 : 8.25 : 8.26 : 8.24 : 8.24 :  
Ви : 0.522: 0.518: 0.512: 0.522: 0.518: 0.512: 0.521: 0.518: 0.512: 0.506: 0.517: 0.513: 0.506: 0.517: 0.514:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.117: 0.119: 0.122: 0.115: 0.117: 0.120: 0.113: 0.116: 0.119: 0.121: 0.115: 0.117: 0.120: 0.113: 0.116:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:  
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:  
Qc : 0.853: 0.850: 0.849: 0.848: 0.847: 0.843: 0.843: 0.843: 0.840: 0.837: 0.838: 0.835: 0.832: 0.833: 0.831:  
Cc : 0.256: 0.255: 0.255: 0.255: 0.254: 0.253: 0.253: 0.253: 0.252: 0.251: 0.251: 0.251: 0.250: 0.250: 0.249:  
Фоп: 329 : 330 : 332 : 333 : 334 : 335 : 337 : 338 : 339 : 341 : 342 : 343 : 345 : 346 : 347 :  
Уоп: 8.24 : 8.24 : 8.21 : 8.21 : 8.21 : 8.18 : 8.17 : 8.16 : 8.16 : 8.14 : 8.12 : 8.12 : 8.09 : 8.08 : 8.07 :  
Ви : 0.506: 0.498: 0.514: 0.507: 0.500: 0.490: 0.508: 0.501: 0.492: 0.510: 0.503: 0.493: 0.512: 0.505: 0.495:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.119: 0.122: 0.115: 0.118: 0.121: 0.124: 0.118: 0.121: 0.124: 0.117: 0.121: 0.124: 0.117: 0.120: 0.124:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:  
Qc : 0.828: 0.828: 0.827: 0.825: 0.824: 0.824: 0.821: 0.822: 0.820: 0.818: 0.819: 0.817: 0.817: 0.816: 0.805:  
Cc : 0.248: 0.248: 0.248: 0.247: 0.247: 0.247: 0.246: 0.247: 0.246: 0.246: 0.246: 0.245: 0.245: 0.245: 0.242:  
Фоп: 348 : 350 : 351 : 352 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 0 : 1 : 2 : 3 : 3 : 4 :  
Уоп: 8.06 : 8.03 : 8.02 : 8.01 : 7.97 : 7.96 : 7.95 : 7.94 : 7.92 : 7.89 : 7.88 : 7.87 : 7.86 : 7.87 : 7.98 :  
Ви : 0.485: 0.506: 0.496: 0.487: 0.508: 0.499: 0.487: 0.500: 0.490: 0.510: 0.500: 0.491: 0.494: 0.490: 0.479:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.127: 0.121: 0.125: 0.128: 0.121: 0.125: 0.129: 0.125: 0.129: 0.123: 0.127: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
Qc : 0.795: 0.787: 0.779: 0.770: 0.762: 0.754: 0.746: 0.738: 0.730: 0.723: 0.717: 0.711: 0.705: 0.699: 0.693:  
Cc : 0.239: 0.236: 0.234: 0.231: 0.229: 0.226: 0.224: 0.221: 0.219: 0.217: 0.215: 0.213: 0.211: 0.210: 0.208:  
Фоп: 6 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 21 :  
Уоп: 8.09 : 8.20 : 8.29 : 8.44 : 8.54 : 8.66 : 8.71 : 8.86 : 8.98 : 9.06 : 9.15 : 9.26 : 9.37 : 9.47 : 9.58 :  
Ви : 0.497: 0.488: 0.480: 0.470: 0.462: 0.453: 0.447: 0.439: 0.433: 0.451: 0.444: 0.439: 0.434: 0.429: 0.424:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.122: 0.122: 0.123: 0.124: 0.123: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -12949:  
x= -448:  
Qc : 0.688:  
Cc : 0.206:  
Фоп: 22 :  
Уоп: 9.68 :  
Ви : 0.419:  
Ки : 6006 :  
Ви : 0.114:  
Ки : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3621.0 м, Y= 512.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.9360321 доли ПДКмр  
0.2808096 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 8.19 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код     | Тип  | Выброс | Вклад   | Вклад в % | Сум. %       | Коэф. влияния |
|------|---------|------|--------|---------|-----------|--------------|---------------|
| ---- | Объ. Пл | Ист. | ----   | М- (Мг) | ----      | С [доли ПДК] | -----         |





|   |        |      |    |                             |          |      |      |             |  |
|---|--------|------|----|-----------------------------|----------|------|------|-------------|--|
| 1 | 000101 | 6006 | П1 | 6.8000                      | 0.541345 | 57.8 | 57.8 | 0.079609558 |  |
| 2 | 000101 | 6002 | П1 | 1.7960                      | 0.129246 | 13.8 | 71.6 | 0.071963474 |  |
| 3 | 000101 | 6001 | П1 | 1.2020                      | 0.085323 | 9.1  | 80.8 | 0.070984475 |  |
| 4 | 000101 | 6010 | П1 | 1.7720                      | 0.076025 | 8.1  | 88.9 | 0.042903543 |  |
| 5 | 000101 | 6004 | П1 | 0.9680                      | 0.069887 | 7.5  | 96.3 | 0.072197475 |  |
|   |        |      |    | В сумме =                   | 0.901827 | 96.3 |      |             |  |
|   |        |      |    | Суммарный вклад остальных = | 0.034205 | 3.7  |      |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип         | N           | D           | Wo          | V1          | T           | X1          | Y1          | X2          | Y2          | Alf         | F           | KP          | Ди          | Выброс      |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. |
| 000101      | 6011        | П1          | 2.0         |             |             | 0.0         | 2283.87     | 655.51      | 13.28       | 13.28       | 30          | 3.0         | 1.000       | 0           | 0.0069600   |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |     |          |      |     |  |                        |        |      |     |          |      |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|------|-----|--|------------------------|--------|------|-----|----------|------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |          |      |     |  |                        |        |      |     |          |      |     |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |          |      |     |  | Их расчетные параметры |        |      |     |          |      |     |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M    | Тип | См       | Um   | Xм  |  | Номер                  | Код    | M    | Тип | См       | Um   | Xм  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 6011 | П1  | 1.491522 | 0.50 | 5.7 |  | 1                      | 000101 | 6011 | П1  | 1.491522 | 0.50 | 5.7 |  |
| Суммарный Мq= 0.006960 г/с                                                                                                                                                  |        |      |     |          |      |     |  |                        |        |      |     |          |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.491522 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |          |      |     |  |                        |        |      |     |          |      |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |          |      |     |  |                        |        |      |     |          |      |     |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина(по X)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 2488 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=184)



```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= 2129 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=185)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= 1770 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=187)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= 1411 : Y-строка 4 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=191)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= 1052 : Y-строка 5 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=200)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
```

y= 693 : Y-строка 6 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=255)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.028: 0.047: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.014: 0.024: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
```

y= 334 : Y-строка 7 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=336)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.011: 0.013: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.005: 0.007: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= -25 : Y-строка 8 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=348)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
```

y= -384 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=352)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=354)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=355)

```
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 693.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0470908 доли ПДКмр |  
| 0.0235454 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 255 град.  
и скорости ветра 11.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 6011 | П1     | 0.006960 | 0.047091  | 100.0  | 6.7659130     |
| В сумме = |        |      |        | 0.047091 | 100.0     |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |         |    |        |
|-------------------|------|---------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | 1886 м; | Y= | 693    |
| Длина и ширина    | : L= | 4667 м; | B= | 3590 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 359 м   |    |        |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 |      |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|
| 1-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | 1-   |
| 2-  | . | . | . | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | 2-   |
| 3-  | . | . | . | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | 3-   |
| 4-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | 4-   |
| 5-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | 5-   |
| 6-С | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.028 | 0.047 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.011 | 0.013 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | 7-   |
| 8-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | 8-   |
| 9-  | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | 9-   |
| 10- | . | . | . | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | 10-  |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0470908 долей ПДКмр  
= 0.0235454 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м  
( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 693.0 мПри опасном направлении ветра : 255 град.  
и "опасной" скорости ветра : 11.84 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

| ~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1820: | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x=   | -448:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2179: | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x=   | -448:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2538: | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x=   | -448:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2897: | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x=   | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3256: | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x=   | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3615: | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  | -183:  | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  |
| x=   | -448:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  | 3395:  | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3974: | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x=   | -448:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4333: | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x=   | -448:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4692: | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x=   | -448:  | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5051: | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x=   | -448:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5410: | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x=   | -448:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5769: | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x=   | -448:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -6128: | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x=   | -448:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -6487: | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   | 399:   | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   |
| x=   | -448:  | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   | 940:   | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -6846: | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   | 765:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   |
| x=   | -448:  | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   | 946:   | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -7205: | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x=   | -448:  | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -7564: | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x=   | -448:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -7923: | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |
| x=   | -448:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  | 1719:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  |



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
y= -8282: 1639: 1653: 1667: 1679: 1692: 1703: 1715: 1725: 1736: 1745: 1754: 1763: 1771: 1778:
~~~~~  
x= -448: 1876: 1896: 1917: 1938: 1959: 1981: 2002: 2024: 2047: 2069: 2092: 2115: 2138: 2162:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -8641: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816: 1818: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817:  
~~~~~  
x= -448: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354: 2379: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -9000: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783: 1776: 1769: 1761: 1752: 1743: 1733: 1723:
~~~~~  
x= -448: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719: 2742: 2766: 2789: 2812: 2835: 2857: 2880:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -9359: 1701: 1689: 1677: 1664: 1650: 1636: 1622: 1607: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508:  
~~~~~  
x= -448: 2923: 2945: 2966: 2987: 3007: 3028: 3047: 3067: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -9718: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312: 1292: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163:
~~~~~  
x= -448: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326: 3340: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -10077: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004: 983: 962: 940: 918: 896: 873: 850:  
~~~~~  
x= -448: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479: 3491: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -10436: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661: 637: 613: 588: 564: 539: 516: 512:
~~~~~  
x= -448: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607: 3611: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -10795: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329: 305: 280: 256: 232: 208: 185: 161:  
~~~~~  
x= -448: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615: 3612: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -11154: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20: -42: -63: -84: -104: -124: -144: -164:
~~~~~  
x= -448: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504: 3493: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:  
~~~~~  
x= -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:
~~~~~  
x= -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:  
~~~~~  
x= -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:
~~~~~  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



y= -12949:
-----:
x= -448:
-----:
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1855.0 м, Y= 1625.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010966 доли ПДКпр |
0.0005483 мг/м3

Достигается при опасном направлении 156 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
Объ.Пл	Ист.	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----	-----
1	000101 6011	П1	0.006960	0.001097	100.0	100.0	0.157550365
В сумме =				0.001097	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
----- Примесь 0330-----															
000101 0001	П1	3.0				0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	1.0	1.000	0	0.0562788
000101 6013	П1	2.0				0.0	2578.31	479.08	10.82	10.82	0	1.0	1.000	0	0.0935040
----- Примесь 0333-----															
000101 6014	П1	2.0				0.0	2615.54	484.50	11.60	11.60	0	1.0	1.000	0	0.0000010

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники				Их расчетные параметры											
Номер	Код		Mq	Тип	Cm		Um		Xm						
п/п	Объ.Пл	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]		[м/с]		[м]						
1	000101	0001	0.112558	П1	1.560861		0.50		17.1						
2	000101	6013	0.187008	П1	6.679275		0.50		11.4						
3	000101	6014	0.000122	П1	0.004361		0.50		11.4						

Суммарный $Mq =$			0.299688 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)												
Сумма Cm по всем источникам =			8.244497 долей ПДК												

Средневзвешенная опасная скорость ветра =								0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..
Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..
Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1



с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693
размеры: длина (по X)= 4667, ширина (по Y)= 3590, шаг сетки= 359
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 2488 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

y= 2129 : Y-строка 2 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.009:

y= 1770 : Y-строка 3 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=178)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:

y= 1411 : Y-строка 4 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=171)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.029: 0.032: 0.034: 0.034: 0.027: 0.023: 0.017: 0.013:

y= 1052 : Y-строка 5 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=165)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.056: 0.054: 0.080: 0.076: 0.046: 0.028: 0.021: 0.015:
Фоп: 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 115 : 126 : 160 : 165 : 200 : 225 : 241 : 248 : 253 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.99 :12.00 :12.00 :12.00 :0.66 :0.86 :1.32 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.030: 0.054: 0.080: 0.076: 0.046: 0.023: 0.017: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.026: : : : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 693 : Y-строка 6 Смах= 0.245 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра=103)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.031: 0.053: 0.245: 0.241: 0.212: 0.077: 0.035: 0.024: 0.017:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 103 : 144 : 224 : 249 : 257 : 262 : 264 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.93 :10.45 :12.00 :12.00 :12.00 :0.72 :1.20 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.034: 0.205: 0.241: 0.212: 0.077: 0.034: 0.019: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.019: 0.039: : : : 0.001: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 334 : Y-строка 7 Смах= 0.310 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 47)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.095: 0.310: 0.273: 0.093: 0.041: 0.024: 0.017:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 79 : 81 : 74 : 47 : 305 : 285 : 280 : 277 : 276 :
Uоп:12.00 : 2.59 : 2.10 : 1.61 : 1.12 : 0.65 :12.00 :12.00 :7.81 :10.28 :12.00 :12.00 :0.71 :1.19 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.039: 0.095: 0.309: 0.254: 0.082: 0.034: 0.019: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: : : : 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -25 : Y-строка 8 Смах= 0.097 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 17)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.030: 0.057: 0.097: 0.092: 0.060: 0.035: 0.022: 0.016:
Фоп: 79 : 78 : 76 : 73 : 69 : 63 : 60 : 45 : 17 : 338 : 311 : 299 : 292 : 288 :
Uоп: 3.15 : 2.66 : 2.18 : 1.70 : 1.21 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.83 :1.29 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.030: 0.057: 0.097: 0.092: 0.052: 0.028: 0.018: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: : : : 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -384 : Y-строка 9 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 10)
x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014:



y= -743 : Y-строка 10 Cтах= 0.024 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=348)
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
 Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012:

y= -1102 : Y-строка 11 Cтах= 0.017 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=350)
 x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:
 Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3095106 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 47 град.
 и скорости ветра 7.81 м/с
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл	Ист.	----	М (Mq)	----	С [доли ПДК]	-----
1	000101	6013	П1	0.1870	0.309389	100.0	100.0
				0.309389	100.0	1.6544166	
В сумме =				0.309389	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000121	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра :		X= 1886 м; Y= 693							
Длина и ширина :		L= 4667 м; B= 3590 м							
Шаг сетки (dX=dY) :		D= 359 м							

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1-	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	1
2-	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.016	0.017	0.016	0.015	0.013	0.011	0.009	2
3-	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.017	0.021	0.023	0.024	0.023	0.020	0.017	0.014	0.011	3
4-	0.007	0.009	0.011	0.014	0.018	0.025	0.029	0.032	0.034	0.034	0.027	0.023	0.017	0.013	4
5-	0.007	0.009	0.011	0.015	0.021	0.034	0.056	0.054	0.080	0.076	0.046	0.028	0.021	0.015	5
6-с	0.007	0.009	0.011	0.015	0.020	0.031	0.053	0.245	0.241	0.212	0.077	0.035	0.024	0.017	6
7-	0.007	0.009	0.011	0.014	0.020	0.028	0.039	0.095	0.310	0.273	0.093	0.041	0.024	0.017	7
8-	0.007	0.008	0.010	0.013	0.017	0.024	0.030	0.057	0.097	0.092	0.060	0.035	0.022	0.016	8
9-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.014	0.019	0.024	0.031	0.040	0.039	0.032	0.025	0.019	0.014	9
10-	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.019	0.022	0.024	0.024	0.023	0.019	0.015	0.012	10
11-	0.006	0.007	0.007	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.017	0.017	0.016	0.014	0.012	0.010	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.3095106

Достигается в точке с координатами: Xм = 2424.5 м

(X-столбец 9, Y-строка 7) Yм = 334.0 м

При опасном направлении ветра : 47 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.81 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]									



| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y=   | 1052:  | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   | 570:   | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   |
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: |
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| y=   | -1820: | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  | 1490:  | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  |
| x=   | -448:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  | 3192:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| y=   | -2179: | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  | 1141:  | 1119:  | 1096:  | 1073:  | 1050:  | 1029:  | 1025:  | 1004:  |
| x=   | -448:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  | 3422:  | 3432:  | 3441:  | 3449:  | 3457:  | 3464:  | 3466:  | 3479:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |



|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -2538: | 962:   | 940:   | 918:   | 896:   | 873:   | 850:   | 827:   | 804:   | 781:   | 757:   | 733:   | 709:   | 685:   | 661:   |
| x= | -448:  | 3503:  | 3515:  | 3525:  | 3536:  | 3545:  | 3554:  | 3563:  | 3571:  | 3578:  | 3585:  | 3591:  | 3597:  | 3602:  | 3607:  |
| Qc | :      | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y= | -2897: | 613:   | 588:   | 564:   | 539:   | 516:   | 512:   | 487:   | 463:   | 451:   | 427:   | 402:   | 378:   | 353:   | 329:   |
| x= | -448:  | 3614:  | 3617:  | 3619:  | 3620:  | 3621:  | 3621:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3622:  | 3621:  | 3620:  | 3618:  | 3615:  |
| Qc | :      | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| y= | -3256: | 280:   | 256:   | 232:   | 208:   | 185:   | 161:   | 138:   | 114:   | 91:    | 69:    | 46:    | 24:    | 2:     | -20:   |
| x= | -448:  | 3608:  | 3603:  | 3598:  | 3592:  | 3586:  | 3579:  | 3572:  | 3564:  | 3555:  | 3546:  | 3537:  | 3526:  | 3516:  | 3504:  |
| Qc | :      | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| y= | -3615: | -63:   | -84:   | -104:  | -124:  | -144:  | -164:  | -183:  | -202:  | -220:  | -238:  | -256:  | -273:  | -290:  | -306:  |
| x= | -448:  | 3480:  | 3467:  | 3454:  | 3440:  | 3426:  | 3411:  | 3395:  | 3380:  | 3363:  | 3347:  | 3330:  | 3312:  | 3294:  | 3276:  |
| Qc | :      | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: |
| y= | -3974: | -337:  | -352:  | -366:  | -380:  | -394:  | -406:  | -419:  | -431:  | -442:  | -453:  | -463:  | -473:  | -482:  | -490:  |
| x= | -448:  | 3238:  | 3218:  | 3198:  | 3178:  | 3157:  | 3137:  | 3115:  | 3094:  | 3072:  | 3050:  | 3028:  | 3005:  | 2982:  | 2959:  |
| Qc | :      | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y= | -4333: | -506:  | -512:  | -519:  | -524:  | -529:  | -534:  | -538:  | -541:  | -544:  | -546:  | -547:  | -548:  | -549:  | -549:  |
| x= | -448:  | 2913:  | 2889:  | 2865:  | 2842:  | 2818:  | 2793:  | 2769:  | 2745:  | 2720:  | 2696:  | 2672:  | 2647:  | 2622:  | 2611:  |
| Qc | :      | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| y= | -4692: | -547:  | -546:  | -544:  | -542:  | -543:  | -553:  | -563:  | -572:  | -580:  | -588:  | -595:  | -602:  | -608:  | -614:  |
| x= | -448:  | 2562:  | 2537:  | 2513:  | 2496:  | 2494:  | 2472:  | 2449:  | 2427:  | 2404:  | 2380:  | 2357:  | 2333:  | 2310:  | 2286:  |
| Qc | :      | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: |
| y= | -5051: | -623:  | -627:  | -630:  | -633:  | -635:  | -637:  | -637:  | -637:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  |
| x= | -448:  | 2238:  | 2213:  | 2189:  | 2165:  | 2140:  | 2116:  | 2091:  | 2091:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  |
| Qc | :      | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: |
| y= | -5410: | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  | -578:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  |
| x= | -448:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  | 1730:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  |
| Qc | :      | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| y= | -5769: | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  | -393:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  |
| x= | -448:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  | 1414:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  |
| Qc | :      | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y= | -6128: | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    | 55:    | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   |
| x= | -448:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  | 1067:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  |
| Qc | :      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y= | -6487: | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   | 399:   | 423:   | 448:   | 472:   | 496:   | 521:   | 545:   |
| x= | -448:  | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   | 940:   | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   |
| Qc | :      | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y= | -6846: | 595:   | 619:   | 644:   | 668:   | 692:   | 717:   | 741:   | 765:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   |
| x= | -448:  | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   | 946:   | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   |
| Qc | :      | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: |
| y= | -7205: | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x= | -448:  | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc | :      | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: |
| y= | -7564: | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x= | -448:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc | :      | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| y= | -7923: | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |



```
-----
x=  -448: 1561: 1583: 1605: 1627: 1650: 1673: 1696: 1719: 1742: 1766: 1790: 1814: 1838: 1855:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
-----
y= -8282: 1639: 1653: 1667: 1679: 1692: 1703: 1715: 1725: 1736: 1745: 1754: 1763: 1771: 1778:
x=  -448: 1876: 1896: 1917: 1938: 1959: 1981: 2002: 2024: 2047: 2069: 2092: 2115: 2138: 2162:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
-----
y= -8641: 1791: 1797: 1802: 1806: 1810: 1813: 1816: 1818: 1819: 1820: 1820: 1820: 1819: 1817:
x=  -448: 2209: 2233: 2257: 2281: 2305: 2330: 2354: 2379: 2403: 2428: 2452: 2477: 2501: 2526:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
-----
y= -9000: 1812: 1809: 1805: 1801: 1795: 1790: 1783: 1776: 1769: 1761: 1752: 1743: 1733: 1723:
x=  -448: 2575: 2599: 2623: 2647: 2671: 2695: 2719: 2742: 2766: 2789: 2812: 2835: 2857: 2880:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
-----
y= -9359: 1701: 1689: 1677: 1664: 1650: 1636: 1622: 1607: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508:
x=  -448: 2923: 2945: 2966: 2987: 3007: 3028: 3047: 3067: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176:
Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
-----
y= -9718: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312: 1292: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163:
x=  -448: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326: 3340: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
-----
y= -10077: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004: 983: 962: 940: 918: 896: 873: 850:
x=  -448: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479: 3491: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
-----
y= -10436: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661: 637: 613: 588: 564: 539: 516: 512:
x=  -448: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607: 3611: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:
-----
y= -10795: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329: 305: 280: 256: 232: 208: 185: 161:
x=  -448: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615: 3612: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579:
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
-----
y= -11154: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20: -42: -63: -84: -104: -124: -144: -164:
x=  -448: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504: 3493: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
-----
y= -11513: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306: -322: -337: -352: -366: -380: -394: -406:
x=  -448: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276: 3257: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137:
Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031:
-----
y= -11872: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490: -498: -506: -512: -519: -524: -529: -534:
x=  -448: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959: 2936: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793:
Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
-----
y= -12231: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549: -548: -547: -546: -544: -542: -543: -553:
x=  -448: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611: 2586: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
-----
y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:
x=  -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
-----
y= -12949:
x=  -448:
Qc : 0.024:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Координаты точки : X= 3516.0 м, Y= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0355412 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 297 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады источников

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6013 | П1  | 0.1870   | 0.028016 | 78.8      | 78.8   | 0.149809688   |
| 2                           | 000101 0001 | П1  | 0.1126   | 0.007507 | 21.1      | 99.9   | 0.066691697   |
| В сумме =                   |             |     | 0.035522 | 99.9     |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000019 | 0.1      |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код               | Тип  | Н  | D   | Wo  | V1      | T      | X1    | Y1    | X2 | Y2  | Alf   | F | КР        | Ди | Выброс |
|-------------------|------|----|-----|-----|---------|--------|-------|-------|----|-----|-------|---|-----------|----|--------|
| Объ.Пл            | Ист. | П1 | 3.0 | 0.0 | 2206.83 | 665.88 | 18.84 | 18.84 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0096103 |    |        |
| 000101            | 6006 | П1 | 2.0 | 0.0 | 2590.65 | 506.78 | 11.46 | 11.46 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 30.2400   |    |        |
| 000101            | 6013 | П1 | 2.0 | 0.0 | 2578.31 | 479.08 | 10.82 | 10.82 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.4775400 |    |        |
| Примесь 0330----- |      |    |     |     |         |        |       |       |    |     |       |   |           |    |        |
| 000101            | 0001 | П1 | 3.0 | 0.0 | 2206.83 | 665.88 | 18.84 | 18.84 | 30 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0562788 |    |        |
| 000101            | 6013 | П1 | 2.0 | 0.0 | 2578.31 | 479.08 | 10.82 | 10.82 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0935040 |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

|                                                                                                                                                                               |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------------------------|---------|----------|------|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$                                                    |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| Источники                                                                                                                                                                     |         |      |       | Их расчетные параметры |         |          |      |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                         | Код     | Mq   | Тип   | Cm                     | Um      | Xm       |      |       |  |
| -п/-п                                                                                                                                                                         | Объ. Пл | Ист. | ----- | - [доли ПДК]           | - [м/с] | ----     | ---- |       |  |
| 1                                                                                                                                                                             | 000101  | 0001 |       | 0.160609               | П1      | 0.001432 | 0.50 | 399.0 |  |
| 2                                                                                                                                                                             | 000101  | 6006 |       | 151.199997             | П1      | 1.347707 | 0.50 | 399.0 |  |
| 3                                                                                                                                                                             | 000101  | 6013 |       | 2.574708               | П1      | 0.022949 | 0.50 | 399.0 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| Суммарный Mq= 153.935314 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                      |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 1.372088 долей ПДК                                                                                                                              |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                            |         |      |       |                        |         |          |      |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина(по X)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |



| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|~~~~~|

|           |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 2488 : | Y-строка 1 Смах= 0.412 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=175) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.164:                                                       | 0.188: | 0.217: | 0.250: | 0.288: | 0.327: | 0.365: | 0.395: | 0.412: | 0.411: | 0.393: | 0.362: |
| Фоп:      | 123 :                                                        | 126 :  | 131 :  | 135 :  | 141 :  | 148 :  | 156 :  | 165 :  | 175 :  | 186 :  | 196 :  | 205 :  |
| Уоп:      | 1.44 :                                                       | 1.22 : | 1.10 : | 1.03 : | 0.96 : | 0.91 : | 0.87 : | 0.85 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.85 : | 0.87 : |
| Ви :      | 0.161:                                                       | 0.185: | 0.213: | 0.246: | 0.283: | 0.321: | 0.358: | 0.388: | 0.405: | 0.404: | 0.386: | 0.356: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.003:                                                       | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 2129 : | Y-строка 2 Смах= 0.534 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.179:                                                       | 0.208: | 0.245: | 0.288: | 0.339: | 0.397: | 0.455: | 0.505: | 0.534: | 0.532: | 0.501: | 0.451: |
| Фоп:      | 118 :                                                        | 121 :  | 125 :  | 130 :  | 135 :  | 143 :  | 151 :  | 162 :  | 174 :  | 187 :  | 199 :  | 209 :  |
| Уоп:      | 1.30 :                                                       | 1.14 : | 1.04 : | 0.96 : | 0.90 : | 0.84 : | 0.80 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.81 : |
| Ви :      | 0.176:                                                       | 0.205: | 0.240: | 0.283: | 0.333: | 0.390: | 0.447: | 0.496: | 0.524: | 0.523: | 0.493: | 0.443: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.003:                                                       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 1770 : | Y-строка 3 Смах= 0.705 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=173) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.192:                                                       | 0.228: | 0.272: | 0.328: | 0.398: | 0.480: | 0.571: | 0.654: | 0.705: | 0.703: | 0.648: | 0.564: |
| Фоп:      | 113 :                                                        | 115 :  | 119 :  | 123 :  | 128 :  | 135 :  | 145 :  | 157 :  | 173 :  | 189 :  | 204 :  | 216 :  |
| Уоп:      | 1.22 :                                                       | 1.08 : | 0.98 : | 0.91 : | 0.84 : | 0.79 : | 0.74 : | 0.71 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.74 : |
| Ви :      | 0.189:                                                       | 0.224: | 0.267: | 0.323: | 0.391: | 0.472: | 0.561: | 0.643: | 0.693: | 0.691: | 0.637: | 0.554: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.003:                                                       | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.009: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 1411 : | Y-строка 4 Смах= 0.941 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=170) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.204:                                                       | 0.245: | 0.298: | 0.367: | 0.458: | 0.573: | 0.711: | 0.850: | 0.941: | 0.938: | 0.840: | 0.700: |
| Фоп:      | 107 :                                                        | 109 :  | 111 :  | 115 :  | 119 :  | 126 :  | 136 :  | 150 :  | 170 :  | 192 :  | 211 :  | 225 :  |
| Уоп:      | 1.15 :                                                       | 1.04 : | 0.94 : | 0.87 : | 0.80 : | 0.74 : | 0.68 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.64 : | 0.69 : |
| Ви :      | 0.201:                                                       | 0.241: | 0.293: | 0.361: | 0.449: | 0.563: | 0.698: | 0.835: | 0.926: | 0.922: | 0.826: | 0.688: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.003:                                                       | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.011: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 1052 : | Y-строка 5 Смах= 1.229 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=163) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.213:                                                       | 0.258: | 0.318: | 0.399: | 0.510: | 0.660: | 0.855: | 1.072: | 1.229: | 1.224: | 1.056: | 0.838: |
| Фоп:      | 100 :                                                        | 102 :  | 103 :  | 106 :  | 109 :  | 114 :  | 122 :  | 136 :  | 163 :  | 199 :  | 225 :  | 239 :  |
| Уоп:      | 1.12 :                                                       | 1.01 : | 0.92 : | 0.84 : | 0.77 : | 0.70 : | 0.64 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.64 : |
| Ви :      | 0.209:                                                       | 0.253: | 0.312: | 0.392: | 0.501: | 0.648: | 0.840: | 1.054: | 1.209: | 1.204: | 1.039: | 0.824: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.004:                                                       | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.009: | 0.011: | 0.014: | 0.018: | 0.020: | 0.020: | 0.017: | 0.014: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 693 :  | Y-строка 6 Смах= 1.243 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра=110) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.218:                                                       | 0.266: | 0.329: | 0.418: | 0.541: | 0.715: | 0.955: | 1.243: | 1.162: | 1.225: | 1.222: | 0.934: |
| Фоп:      | 94 :                                                         | 94 :   | 95 :   | 95 :   | 97 :   | 99 :   | 102 :  | 110 :  | 138 :  | 226 :  | 251 :  | 258 :  |
| Уоп:      | 1.10 :                                                       | 1.00 : | 0.91 : | 0.83 : | 0.76 : | 0.68 : | 0.61 : | 0.55 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.62 : |
| Ви :      | 0.214:                                                       | 0.261: | 0.323: | 0.410: | 0.531: | 0.702: | 0.938: | 1.222: | 1.143: | 1.203: | 1.201: | 0.918: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.004:                                                       | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.016: | 0.021: | 0.019: | 0.022: | 0.020: | 0.015: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y= 334 :  | Y-строка 7 Смах= 1.247 долей ПДК (x= 2065.5; напр.ветра= 72) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -448 : | -89:                                                         | 271:   | 630:   | 989:   | 1348:  | 1707:  | 2066:  | 2425:  | 2784:  | 3143:  | 3502:  | 4220:  |
| Qc :      | 0.218:                                                       | 0.266: | 0.330: | 0.418: | 0.542: | 0.717: | 0.957: | 1.247: | 1.123: | 1.194: | 1.226: | 0.936: |
| Фоп:      | 87 :                                                         | 86 :   | 86 :   | 85 :   | 84 :   | 82 :   | 79 :   | 72 :   | 44 :   | 312 :  | 287 :  | 281 :  |
| Уоп:      | 1.10 :                                                       | 1.00 : | 0.91 : | 0.83 : | 0.76 : | 0.68 : | 0.61 : | 0.55 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.62 : |
| Ви :      | 0.214:                                                       | 0.261: | 0.324: | 0.411: | 0.532: | 0.704: | 0.940: | 1.226: | 1.106: | 1.175: | 1.204: | 0.920: |
| Ки :      | 6006 :                                                       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :      | 0.004:                                                       | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.016: | 0.021: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.015: |
| Ки :      | 6013 :                                                       | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |







|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 6-С | 0.218 | 0.266 | 0.329 | 0.418 | 0.541 | 0.715 | 0.955 | 1.243 | 1.162 | 1.225 | 1.222 | 0.934 | 0.700 | 0.530 | С- | 6  |
| 7-  | 0.218 | 0.266 | 0.330 | 0.418 | 0.542 | 0.717 | 0.957 | 1.247 | 1.123 | 1.194 | 1.226 | 0.936 | 0.701 | 0.531 | -  | 7  |
| 8-  | 0.214 | 0.259 | 0.319 | 0.400 | 0.511 | 0.663 | 0.860 | 1.081 | 1.244 | 1.237 | 1.065 | 0.844 | 0.650 | 0.502 | -  | 8  |
| 9-  | 0.205 | 0.246 | 0.299 | 0.369 | 0.460 | 0.577 | 0.716 | 0.858 | 0.952 | 0.948 | 0.848 | 0.705 | 0.567 | 0.452 | -  | 9  |
| 10- | 0.193 | 0.228 | 0.273 | 0.330 | 0.400 | 0.484 | 0.576 | 0.661 | 0.713 | 0.711 | 0.655 | 0.569 | 0.477 | 0.394 | -  | 10 |
| 11- | 0.179 | 0.209 | 0.246 | 0.290 | 0.342 | 0.400 | 0.459 | 0.510 | 0.539 | 0.538 | 0.507 | 0.455 | 0.395 | 0.337 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.2470807  
Достигается в точке с координатами: Хм = 2065.5 м  
( X-столбец 8, Y-строка 7) Ум = 334.0 м  
При опасном направлении ветра : 72 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=   | 2488:  | -638:  | -637:  | -636:  | -635:  | -632:  | -630:  | -626:  | -622:  | -618:  | -613:  | -607:  | -601:  | -594:  | -586:  |  |
| x=   | -448:  | 2067:  | 2042:  | 2017:  | 1993:  | 1969:  | 1944:  | 1920:  | 1896:  | 1871:  | 1847:  | 1824:  | 1800:  | 1776:  | 1753:  |  |
| Qc : | 0.720: | 0.714: | 0.709: | 0.703: | 0.697: | 0.692: | 0.687: | 0.682: | 0.677: | 0.672: | 0.667: | 0.663: | 0.658: | 0.653: | 0.650: |  |
| Фоп: | 24 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 29 :   | 30 :   | 31 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   | 36 :   | 36 :   | 37 :   |  |
| Уоп: | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : |  |
| Ви : | 0.708: | 0.702: | 0.696: | 0.690: | 0.685: | 0.680: | 0.674: | 0.670: | 0.665: | 0.660: | 0.655: | 0.651: | 0.646: | 0.642: | 0.638: |  |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |  |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |  |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=   | 2129:  | -570:  | -560:  | -551:  | -540:  | -530:  | -518:  | -506:  | -494:  | -481:  | -468:  | -454:  | -439:  | -424:  | -409:  |  |
| x=   | -448:  | 1707:  | 1684:  | 1662:  | 1639:  | 1617:  | 1595:  | 1574:  | 1553:  | 1532:  | 1511:  | 1491:  | 1471:  | 1452:  | 1433:  |  |
| Qc : | 0.646: | 0.642: | 0.638: | 0.634: | 0.631: | 0.627: | 0.624: | 0.621: | 0.618: | 0.615: | 0.611: | 0.609: | 0.606: | 0.604: | 0.601: |  |
| Фоп: | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 41 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 45 :   | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   | 50 :   | 51 :   | 52 :   |  |
| Уоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |  |
| Ви : | 0.634: | 0.630: | 0.627: | 0.623: | 0.619: | 0.616: | 0.613: | 0.610: | 0.607: | 0.604: | 0.600: | 0.598: | 0.595: | 0.593: | 0.590: |  |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |  |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |  |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=   | 1770:  | -377:  | -360:  | -343:  | -325:  | -307:  | -289:  | -270:  | -251:  | -231:  | -211:  | -7:    | -6:    | 14:    | 35:    |  |
| x=   | -448:  | 1396:  | 1378:  | 1360:  | 1343:  | 1326:  | 1310:  | 1295:  | 1279:  | 1264:  | 1250:  | 1107:  | 1107:  | 1093:  | 1080:  |  |
| Qc : | 0.599: | 0.596: | 0.594: | 0.592: | 0.590: | 0.588: | 0.587: | 0.585: | 0.583: | 0.582: | 0.581: | 0.559: | 0.559: | 0.556: | 0.554: |  |
| Фоп: | 53 :   | 54 :   | 54 :   | 55 :   | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   | 61 :   | 62 :   | 71 :   | 71 :   | 72 :   | 73 :   |  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |  |
| Ви : | 0.588: | 0.586: | 0.584: | 0.581: | 0.580: | 0.578: | 0.576: | 0.575: | 0.573: | 0.572: | 0.570: | 0.549: | 0.549: | 0.546: | 0.544: |  |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |  |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |  |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=   | 1411:  | 77:    | 98:    | 120:   | 142:   | 164:   | 187:   | 210:   | 233:   | 256:   | 280:   | 303:   | 327:   | 351:   | 375:   |  |
| x=   | -448:  | 1054:  | 1043:  | 1031:  | 1021:  | 1011:  | 1001:  | 992:   | 983:   | 975:   | 968:   | 961:   | 955:   | 950:   | 945:   |  |
| Qc : | 0.551: | 0.548: | 0.546: | 0.544: | 0.542: | 0.540: | 0.538: | 0.536: | 0.534: | 0.532: | 0.531: | 0.529: | 0.528: | 0.527: | 0.526: |  |
| Фоп: | 73 :   | 74 :   | 75 :   | 76 :   | 77 :   | 78 :   | 79 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 85 :   |  |
| Уоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |  |
| Ви : | 0.541: | 0.538: | 0.536: | 0.534: | 0.532: | 0.530: | 0.528: | 0.526: | 0.524: | 0.523: | 0.521: | 0.520: | 0.519: | 0.517: | 0.516: |  |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |  |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |  |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |  |

|    |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| y= | 1052: | 423: | 448: | 472: | 496: | 521: | 545: | 570: | 595: | 619: | 644: | 668: | 692: | 717: | 741: |  |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -448:  | 936:   | 933:   | 930:   | 928:   | 927:   | 926:   | 926:   | 926:   | 927:   | 929:   | 931:   | 934:   | 937:   | 941:   |
| Qc : | 0.525: | 0.524: | 0.523: | 0.522: | 0.521: | 0.521: | 0.520: | 0.520: | 0.520: | 0.520: | 0.520: | 0.519: | 0.520: | 0.520: | 0.520: |
| Фоп: | 86 :   | 87 :   | 88 :   | 89 :   | 90 :   | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 96 :   | 97 :   | 98 :   |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.515: | 0.514: | 0.513: | 0.513: | 0.512: | 0.511: | 0.511: | 0.511: | 0.510: | 0.510: | 0.510: | 0.510: | 0.510: | 0.510: | 0.511: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | 693:   | 789:   | 813:   | 837:   | 860:   | 884:   | 907:   | 930:   | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  |
| x=   | -448:  | 951:   | 957:   | 963:   | 970:   | 977:   | 985:   | 994:   | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  |
| Qc : | 0.521: | 0.521: | 0.521: | 0.522: | 0.523: | 0.524: | 0.525: | 0.526: | 0.527: | 0.528: | 0.529: | 0.531: | 0.532: | 0.534: | 0.536: |
| Фоп: | 99 :   | 100 :  | 101 :  | 101 :  | 102 :  | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
| Ви : | 0.511: | 0.511: | 0.512: | 0.512: | 0.513: | 0.514: | 0.515: | 0.516: | 0.517: | 0.518: | 0.520: | 0.521: | 0.523: | 0.524: | 0.526: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | 334:   | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  | 1241:  | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  |
| x=   | -448:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  | 1187:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  |
| Qc : | 0.537: | 0.539: | 0.541: | 0.543: | 0.546: | 0.548: | 0.551: | 0.553: | 0.556: | 0.559: | 0.562: | 0.565: | 0.568: | 0.571: | 0.574: |
| Фоп: | 112 :  | 112 :  | 113 :  | 114 :  | 115 :  | 116 :  | 117 :  | 118 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 124 :  |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.528: | 0.529: | 0.532: | 0.534: | 0.536: | 0.538: | 0.541: | 0.543: | 0.546: | 0.549: | 0.551: | 0.554: | 0.558: | 0.561: | 0.564: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -25:   | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  | 1512:  | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  |
| x=   | -448:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  | 1539:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  |
| Qc : | 0.578: | 0.581: | 0.599: | 0.599: | 0.602: | 0.605: | 0.608: | 0.611: | 0.615: | 0.618: | 0.622: | 0.626: | 0.630: | 0.634: | 0.638: |
| Фоп: | 125 :  | 125 :  | 130 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  |
| Uоп: | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.71 : |
| Ви : | 0.567: | 0.571: | 0.588: | 0.588: | 0.591: | 0.594: | 0.597: | 0.600: | 0.604: | 0.607: | 0.611: | 0.615: | 0.619: | 0.623: | 0.627: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -384:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  | 1639:  | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  |
| x=   | -448:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  | 1876:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  |
| Qc : | 0.643: | 0.647: | 0.652: | 0.656: | 0.662: | 0.667: | 0.670: | 0.670: | 0.670: | 0.669: | 0.668: | 0.668: | 0.667: | 0.668: | 0.667: |
| Фоп: | 141 :  | 142 :  | 143 :  | 144 :  | 145 :  | 146 :  | 147 :  | 148 :  | 148 :  | 149 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Uоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| Ви : | 0.632: | 0.636: | 0.640: | 0.645: | 0.650: | 0.655: | 0.658: | 0.658: | 0.658: | 0.657: | 0.657: | 0.657: | 0.656: | 0.656: | 0.655: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -743:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  | 1785:  | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  |
| x=   | -448:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  | 2185:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  |
| Qc : | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.668: | 0.668: | 0.669: | 0.669: | 0.670: | 0.671: | 0.672: | 0.673: | 0.674: |
| Фоп: | 155 :  | 156 :  | 157 :  | 158 :  | 159 :  | 160 :  | 161 :  | 162 :  | 163 :  | 165 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 170 :  |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| Ви : | 0.656: | 0.655: | 0.656: | 0.656: | 0.656: | 0.656: | 0.656: | 0.657: | 0.657: | 0.658: | 0.659: | 0.660: | 0.660: | 0.662: | 0.662: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -1102: | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  | 1815:  | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  |
| x=   | -448:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  | 2550:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  |
| Qc : | 0.675: | 0.677: | 0.678: | 0.679: | 0.681: | 0.682: | 0.684: | 0.686: | 0.687: | 0.689: | 0.691: | 0.693: | 0.695: | 0.697: | 0.700: |
| Фоп: | 171 :  | 172 :  | 173 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 181 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 186 :  |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : |
| Ви : | 0.664: | 0.665: | 0.666: | 0.668: | 0.669: | 0.671: | 0.672: | 0.674: | 0.676: | 0.677: | 0.679: | 0.681: | 0.684: | 0.686: | 0.688: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -1461: | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  | 1712:  | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  |
| x=   | -448:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  | 2902:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  |
| Qc : | 0.703: | 0.705: | 0.707: | 0.710: | 0.713: | 0.716: | 0.719: | 0.722: | 0.725: | 0.728: | 0.731: | 0.735: | 0.739: | 0.742: | 0.746: |
| Фоп: | 187 :  | 188 :  | 189 :  | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 193 :  | 194 :  | 196 :  | 197 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 201 :  | 202 :  |
| Uоп: | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.67 : |
| Ви : | 0.691: | 0.693: | 0.696: | 0.698: | 0.701: | 0.704: | 0.707: | 0.709: | 0.713: | 0.716: | 0.719: | 0.722: | 0.726: | 0.729: | 0.733: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |



Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -1820: 1592: 1576: 1559: 1543: 1526: 1508: 1490: 1471: 1453: 1433: 1414: 1394: 1312: 1312:  
x= -448: 3086: 3105: 3123: 3141: 3159: 3176: 3192: 3209: 3224: 3240: 3254: 3269: 3326: 3326:  
Qc : 0.749: 0.753: 0.757: 0.761: 0.765: 0.769: 0.773: 0.778: 0.783: 0.787: 0.792: 0.797: 0.801: 0.819: 0.819:  
Фоп: 203 : 205 : 206 : 207 : 208 : 209 : 210 : 211 : 213 : 214 : 215 : 216 : 217 : 222 : 222 :  
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 :  
Ви : 0.736: 0.740: 0.744: 0.749: 0.752: 0.756: 0.760: 0.765: 0.769: 0.774: 0.779: 0.783: 0.788: 0.805: 0.805:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -2179: 1271: 1250: 1229: 1207: 1186: 1163: 1141: 1119: 1096: 1073: 1050: 1029: 1025: 1004:  
x= -448: 3353: 3366: 3378: 3390: 3401: 3412: 3422: 3432: 3441: 3449: 3457: 3464: 3466: 3479:  
Qc : 0.822: 0.826: 0.830: 0.833: 0.838: 0.841: 0.845: 0.849: 0.853: 0.857: 0.861: 0.866: 0.869: 0.869: 0.869:  
Фоп: 224 : 225 : 226 : 227 : 229 : 230 : 231 : 233 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 : 239 : 241 :  
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
Ви : 0.808: 0.812: 0.816: 0.819: 0.823: 0.827: 0.831: 0.835: 0.839: 0.843: 0.847: 0.851: 0.855: 0.855: 0.854:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -2538: 962: 940: 918: 896: 873: 850: 827: 804: 781: 757: 733: 709: 685: 661:  
x= -448: 3503: 3515: 3525: 3536: 3545: 3554: 3563: 3571: 3578: 3585: 3591: 3597: 3602: 3607:  
Qc : 0.869: 0.867: 0.867: 0.867: 0.866: 0.866: 0.866: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.864: 0.863: 0.863: 0.862:  
Фоп: 242 : 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 252 : 253 : 254 : 256 : 257 : 259 : 260 : 261 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
Ви : 0.854: 0.853: 0.852: 0.852: 0.851: 0.851: 0.851: 0.850: 0.850: 0.849: 0.849: 0.849: 0.848: 0.848: 0.847:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -2897: 613: 588: 564: 539: 516: 512: 487: 463: 451: 427: 402: 378: 353: 329:  
x= -448: 3614: 3617: 3619: 3620: 3621: 3621: 3622: 3622: 3622: 3622: 3622: 3621: 3620: 3618: 3615:  
Qc : 0.861: 0.861: 0.861: 0.861: 0.861: 0.860: 0.860: 0.860: 0.859: 0.859: 0.857: 0.857: 0.856: 0.854: 0.854:  
Фоп: 263 : 264 : 265 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 276 : 277 : 278 : 280 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
Ви : 0.847: 0.847: 0.846: 0.846: 0.846: 0.845: 0.846: 0.845: 0.844: 0.844: 0.843: 0.842: 0.841: 0.839: 0.839:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -3256: 280: 256: 232: 208: 185: 161: 138: 114: 91: 69: 46: 24: 2: -20:  
x= -448: 3608: 3603: 3598: 3592: 3586: 3579: 3572: 3564: 3555: 3546: 3537: 3526: 3516: 3504:  
Qc : 0.853: 0.852: 0.852: 0.851: 0.850: 0.849: 0.849: 0.848: 0.847: 0.847: 0.846: 0.845: 0.845: 0.844: 0.844:  
Фоп: 281 : 283 : 284 : 285 : 287 : 288 : 289 : 291 : 292 : 293 : 295 : 296 : 297 : 299 : 300 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 :  
Ви : 0.838: 0.837: 0.837: 0.836: 0.835: 0.835: 0.834: 0.833: 0.832: 0.832: 0.831: 0.830: 0.830: 0.829: 0.829:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -3615: -63: -84: -104: -124: -144: -164: -183: -202: -220: -238: -256: -273: -290: -306:  
x= -448: 3480: 3467: 3454: 3440: 3426: 3411: 3395: 3380: 3363: 3347: 3330: 3312: 3294: 3276:  
Qc : 0.843: 0.842: 0.842: 0.842: 0.841: 0.841: 0.840: 0.840: 0.839: 0.840: 0.839: 0.838: 0.838: 0.838: 0.838:  
Фоп: 301 : 303 : 304 : 305 : 307 : 308 : 309 : 311 : 312 : 313 : 315 : 316 : 317 : 319 : 320 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 :  
Ви : 0.828: 0.828: 0.827: 0.827: 0.826: 0.826: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.824: 0.824: 0.824: 0.823: 0.823:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -3974: -337: -352: -366: -380: -394: -406: -419: -431: -442: -453: -463: -473: -482: -490:  
x= -448: 3238: 3218: 3198: 3178: 3157: 3137: 3115: 3094: 3072: 3050: 3028: 3005: 2982: 2959:  
Qc : 0.838: 0.837: 0.838: 0.838: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.838: 0.838:  
Фоп: 321 : 322 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 :  
Uоп: 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 :  
Ви : 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823: 0.822: 0.822: 0.823: 0.822: 0.823: 0.823: 0.823: 0.823:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -4333: -506: -512: -519: -524: -529: -534: -538: -541: -544: -546: -547: -548: -549: -549:  
x= -448: 2913: 2889: 2865: 2842: 2818: 2793: 2769: 2745: 2720: 2696: 2672: 2647: 2622: 2611:  
Qc : 0.838: 0.837: 0.838: 0.838: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.838: 0.838:  
Фоп: 321 : 322 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 332 : 333 : 334 : 336 : 337 : 338 : 340 :  
Uоп: 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 :



Qc : 0.838: 0.838: 0.839: 0.839: 0.839: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.841: 0.841: 0.842: 0.843: 0.843: 0.843:  
Фоп: 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 348 : 349 : 350 : 352 : 353 : 354 : 356 : 357 : 358 : 359 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.824: 0.823: 0.824: 0.824: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.826: 0.826: 0.827: 0.827: 0.828: 0.828: 0.828:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -4692: -547: -546: -544: -542: -543: -553: -563: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614:
x= -448: 2562: 2537: 2513: 2496: 2494: 2472: 2449: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286:
Qc : 0.844: 0.844: 0.844: 0.844: 0.845: 0.844: 0.835: 0.827: 0.819: 0.811: 0.803: 0.796: 0.788: 0.781: 0.773:
Фоп: 0 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5 : 6 : 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.829: 0.829: 0.829: 0.830: 0.830: 0.829: 0.821: 0.812: 0.804: 0.797: 0.789: 0.782: 0.774: 0.767: 0.759:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -5051: -623: -627: -630: -633: -635: -637: -637: -637: -638: -637: -636: -635: -632: -630:  
x= -448: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116: 2091: 2091: 2067: 2042: 2017: 1993: 1969: 1944:  
Qc : 0.766: 0.759: 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726: 0.720: 0.720: 0.714: 0.709: 0.703: 0.697: 0.692: 0.687:  
Фоп: 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 : 24 : 24 : 25 : 26 : 27 : 28 : 29 : 30 :  
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726: 0.720: 0.713: 0.708: 0.708: 0.702: 0.696: 0.690: 0.685: 0.680: 0.674:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -5410: -622: -618: -613: -607: -601: -594: -586: -578: -570: -560: -551: -540: -530: -518:
x= -448: 1896: 1871: 1847: 1824: 1800: 1776: 1753: 1730: 1707: 1684: 1662: 1639: 1617: 1595:
Qc : 0.682: 0.677: 0.672: 0.667: 0.663: 0.658: 0.653: 0.650: 0.646: 0.642: 0.638: 0.634: 0.631: 0.627: 0.624:
Фоп: 31 : 32 : 33 : 34 : 35 : 36 : 36 : 37 : 38 : 39 : 40 : 41 : 42 : 43 : 44 :
Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.670: 0.665: 0.660: 0.655: 0.651: 0.646: 0.642: 0.638: 0.634: 0.630: 0.627: 0.623: 0.619: 0.616: 0.613:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -5769: -494: -481: -468: -454: -439: -424: -409: -393: -377: -360: -343: -325: -307: -289:  
x= -448: 1553: 1532: 1511: 1491: 1471: 1452: 1433: 1414: 1396: 1378: 1360: 1343: 1326: 1310:  
Qc : 0.621: 0.618: 0.615: 0.611: 0.609: 0.606: 0.604: 0.601: 0.599: 0.596: 0.594: 0.592: 0.590: 0.588: 0.587:  
Фоп: 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 50 : 51 : 52 : 53 : 54 : 54 : 55 : 56 : 57 : 58 :  
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.610: 0.607: 0.604: 0.600: 0.598: 0.595: 0.593: 0.590: 0.588: 0.586: 0.584: 0.581: 0.580: 0.578: 0.576:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -6128: -251: -231: -211: -7: -6: 14: 35: 55: 77: 98: 120: 142: 164: 187:
x= -448: 1279: 1264: 1250: 1107: 1107: 1093: 1080: 1067: 1054: 1043: 1031: 1021: 1011: 1001:
Qc : 0.585: 0.583: 0.582: 0.581: 0.559: 0.559: 0.556: 0.554: 0.551: 0.548: 0.546: 0.544: 0.542: 0.540: 0.538:
Фоп: 59 : 60 : 61 : 62 : 71 : 71 : 72 : 73 : 73 : 74 : 75 : 76 : 77 : 78 : 79 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.575: 0.573: 0.572: 0.570: 0.549: 0.549: 0.546: 0.544: 0.541: 0.538: 0.536: 0.534: 0.532: 0.530: 0.528:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= -6487: 233: 256: 280: 303: 327: 351: 375: 399: 423: 448: 472: 496: 521: 545:  
x= -448: 983: 975: 968: 961: 955: 950: 945: 940: 936: 933: 930: 928: 927: 926:  
Qc : 0.536: 0.534: 0.532: 0.531: 0.529: 0.528: 0.527: 0.526: 0.525: 0.524: 0.523: 0.522: 0.521: 0.521: 0.520:  
Фоп: 79 : 80 : 81 : 82 : 83 : 84 : 85 : 85 : 86 : 87 : 88 : 89 : 90 : 91 :  
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.526: 0.524: 0.523: 0.521: 0.520: 0.519: 0.517: 0.516: 0.515: 0.514: 0.513: 0.513: 0.512: 0.511: 0.511:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -6846: 595: 619: 644: 668: 692: 717: 741: 765: 789: 813: 837: 860: 884: 907:
x= -448: 926: 927: 929: 931: 934: 937: 941: 946: 951: 957: 963: 970: 977: 985:
Qc : 0.520: 0.520: 0.520: 0.520: 0.519: 0.520: 0.520: 0.520: 0.521: 0.521: 0.521: 0.522: 0.523: 0.524: 0.525:
Фоп: 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.511: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.511: 0.511: 0.511: 0.512: 0.512: 0.513: 0.514: 0.515:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -7205: | 952:   | 975:   | 997:   | 1019:  | 1041:  | 1063:  | 1084:  | 1105:  | 1125:  | 1145:  | 1165:  | 1185:  | 1204:  | 1222:  |
| x=   | -448:  | 1003:  | 1013:  | 1023:  | 1034:  | 1045:  | 1057:  | 1070:  | 1083:  | 1096:  | 1110:  | 1124:  | 1139:  | 1155:  | 1170:  |
| Qc : | 0.526: | 0.527: | 0.528: | 0.529: | 0.531: | 0.532: | 0.534: | 0.536: | 0.537: | 0.539: | 0.541: | 0.543: | 0.546: | 0.548: | 0.551: |
| Фоп: | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 112 :  | 113 :  | 114 :  | 115 :  | 116 :  | 117 :  |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : |
| Ви : | 0.516: | 0.517: | 0.518: | 0.520: | 0.521: | 0.523: | 0.524: | 0.526: | 0.528: | 0.529: | 0.532: | 0.534: | 0.536: | 0.538: | 0.541: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -7564: | 1259:  | 1276:  | 1293:  | 1310:  | 1326:  | 1342:  | 1357:  | 1372:  | 1386:  | 1459:  | 1459:  | 1473:  | 1486:  | 1499:  |
| x=   | -448:  | 1204:  | 1221:  | 1238:  | 1256:  | 1275:  | 1294:  | 1313:  | 1332:  | 1352:  | 1456:  | 1456:  | 1477:  | 1497:  | 1518:  |
| Qc : | 0.553: | 0.556: | 0.559: | 0.562: | 0.565: | 0.568: | 0.571: | 0.574: | 0.578: | 0.581: | 0.599: | 0.599: | 0.602: | 0.605: | 0.608: |
| Фоп: | 118 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  | 125 :  | 130 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  |
| Uоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.543: | 0.546: | 0.549: | 0.551: | 0.554: | 0.558: | 0.561: | 0.564: | 0.567: | 0.571: | 0.588: | 0.588: | 0.591: | 0.594: | 0.597: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -7923: | 1523:  | 1535:  | 1545:  | 1555:  | 1565:  | 1574:  | 1583:  | 1590:  | 1598:  | 1605:  | 1611:  | 1616:  | 1621:  | 1625:  |
| x=   | -448:  | 1561:  | 1583:  | 1605:  | 1627:  | 1650:  | 1673:  | 1696:  | 1719:  | 1742:  | 1766:  | 1790:  | 1814:  | 1838:  | 1855:  |
| Qc : | 0.611: | 0.615: | 0.618: | 0.622: | 0.626: | 0.630: | 0.634: | 0.638: | 0.643: | 0.647: | 0.652: | 0.656: | 0.662: | 0.667: | 0.670: |
| Фоп: | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  | 141 :  | 142 :  | 143 :  | 144 :  | 145 :  | 146 :  | 147 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| Ви : | 0.600: | 0.604: | 0.607: | 0.611: | 0.615: | 0.619: | 0.623: | 0.627: | 0.632: | 0.636: | 0.640: | 0.645: | 0.650: | 0.655: | 0.658: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -8282: | 1639:  | 1653:  | 1667:  | 1679:  | 1692:  | 1703:  | 1715:  | 1725:  | 1736:  | 1745:  | 1754:  | 1763:  | 1771:  | 1778:  |
| x=   | -448:  | 1876:  | 1896:  | 1917:  | 1938:  | 1959:  | 1981:  | 2002:  | 2024:  | 2047:  | 2069:  | 2092:  | 2115:  | 2138:  | 2162:  |
| Qc : | 0.670: | 0.670: | 0.669: | 0.668: | 0.668: | 0.667: | 0.668: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.667: | 0.668: |
| Фоп: | 148 :  | 148 :  | 149 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 157 :  | 158 :  | 159 :  | 160 :  | 161 :  |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| Ви : | 0.658: | 0.658: | 0.657: | 0.657: | 0.657: | 0.656: | 0.656: | 0.655: | 0.656: | 0.655: | 0.656: | 0.656: | 0.656: | 0.656: | 0.656: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -8641: | 1791:  | 1797:  | 1802:  | 1806:  | 1810:  | 1813:  | 1816:  | 1818:  | 1819:  | 1820:  | 1820:  | 1820:  | 1819:  | 1817:  |
| x=   | -448:  | 2209:  | 2233:  | 2257:  | 2281:  | 2305:  | 2330:  | 2354:  | 2379:  | 2403:  | 2428:  | 2452:  | 2477:  | 2501:  | 2526:  |
| Qc : | 0.668: | 0.669: | 0.669: | 0.670: | 0.671: | 0.672: | 0.673: | 0.674: | 0.675: | 0.677: | 0.678: | 0.679: | 0.681: | 0.682: | 0.684: |
| Фоп: | 162 :  | 163 :  | 165 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 172 :  | 173 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 177 :  |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : |
| Ви : | 0.657: | 0.657: | 0.658: | 0.659: | 0.660: | 0.660: | 0.662: | 0.662: | 0.664: | 0.665: | 0.666: | 0.668: | 0.669: | 0.671: | 0.672: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -9000: | 1812:  | 1809:  | 1805:  | 1801:  | 1795:  | 1790:  | 1783:  | 1776:  | 1769:  | 1761:  | 1752:  | 1743:  | 1733:  | 1723:  |
| x=   | -448:  | 2575:  | 2599:  | 2623:  | 2647:  | 2671:  | 2695:  | 2719:  | 2742:  | 2766:  | 2789:  | 2812:  | 2835:  | 2857:  | 2880:  |
| Qc : | 0.686: | 0.687: | 0.689: | 0.691: | 0.693: | 0.695: | 0.697: | 0.700: | 0.703: | 0.705: | 0.707: | 0.710: | 0.713: | 0.716: | 0.719: |
| Фоп: | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 181 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 186 :  | 187 :  | 188 :  | 189 :  | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 193 :  |
| Uоп: | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : |
| Ви : | 0.674: | 0.676: | 0.677: | 0.679: | 0.681: | 0.684: | 0.686: | 0.688: | 0.691: | 0.693: | 0.696: | 0.698: | 0.701: | 0.704: | 0.707: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -9359: | 1701:  | 1689:  | 1677:  | 1664:  | 1650:  | 1636:  | 1622:  | 1607:  | 1592:  | 1576:  | 1559:  | 1543:  | 1526:  | 1508:  |
| x=   | -448:  | 2923:  | 2945:  | 2966:  | 2987:  | 3007:  | 3028:  | 3047:  | 3067:  | 3086:  | 3105:  | 3123:  | 3141:  | 3159:  | 3176:  |
| Qc : | 0.722: | 0.725: | 0.728: | 0.731: | 0.735: | 0.739: | 0.742: | 0.746: | 0.749: | 0.753: | 0.757: | 0.761: | 0.765: | 0.769: | 0.773: |
| Фоп: | 194 :  | 196 :  | 197 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 201 :  | 202 :  | 203 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  |
| Uоп: | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.66 : |
| Ви : | 0.709: | 0.713: | 0.716: | 0.719: | 0.722: | 0.726: | 0.729: | 0.733: | 0.736: | 0.740: | 0.744: | 0.749: | 0.752: | 0.756: | 0.760: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| y=   | -9718: | 1471:  | 1453:  | 1433:  | 1414:  | 1394:  | 1312:  | 1312:  | 1292:  | 1271:  | 1250:  | 1229:  | 1207:  | 1186:  | 1163:  |
| x=   | -448:  | 3209:  | 3224:  | 3240:  | 3254:  | 3269:  | 3326:  | 3326:  | 3340:  | 3353:  | 3366:  | 3378:  | 3390:  | 3401:  | 3412:  |
| Qc : | 0.778: | 0.783: | 0.787: | 0.792: | 0.797: | 0.801: | 0.819: | 0.819: | 0.822: | 0.826: | 0.830: | 0.833: | 0.838: | 0.841: | 0.845: |
| Фоп: | 211 :  | 213 :  | 214 :  | 215 :  | 216 :  | 217 :  | 222 :  | 222 :  | 224 :  | 225 :  | 226 :  | 227 :  | 229 :  | 230 :  | 231 :  |



|       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Уоп:  | 0.66    | 0.66  | 0.66  | 0.66  | 0.66  | 0.66  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.64  | 0.65  |
| Би :  | 0.765   | 0.769 | 0.774 | 0.779 | 0.783 | 0.788 | 0.805 | 0.805 | 0.808 | 0.812 | 0.816 | 0.819 | 0.823 | 0.827 | 0.831 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.013   | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -10077: | 1119: | 1096: | 1073: | 1050: | 1029: | 1025: | 1004: | 983:  | 962:  | 940:  | 918:  | 896:  | 873:  | 850:  |
| x=    | -448:   | 3432: | 3441: | 3449: | 3457: | 3464: | 3466: | 3479: | 3491: | 3503: | 3515: | 3525: | 3536: | 3545: | 3554: |
| Qc :  | 0.849   | 0.853 | 0.857 | 0.861 | 0.866 | 0.869 | 0.869 | 0.869 | 0.869 | 0.867 | 0.867 | 0.867 | 0.866 | 0.866 | 0.866 |
| Фоп:  | 233     | 234   | 235   | 237   | 238   | 239   | 239   | 241   | 242   | 243   | 245   | 246   | 248   | 249   | 250   |
| Уоп:  | 0.64    | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  |
| Би :  | 0.835   | 0.839 | 0.843 | 0.847 | 0.851 | 0.855 | 0.855 | 0.854 | 0.854 | 0.853 | 0.852 | 0.852 | 0.851 | 0.851 | 0.851 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -10436: | 804:  | 781:  | 757:  | 733:  | 709:  | 685:  | 661:  | 637:  | 613:  | 588:  | 564:  | 539:  | 516:  | 512:  |
| x=    | -448:   | 3571: | 3578: | 3585: | 3591: | 3597: | 3602: | 3607: | 3611: | 3614: | 3617: | 3619: | 3620: | 3621: | 3621: |
| Qc :  | 0.865   | 0.865 | 0.864 | 0.864 | 0.864 | 0.863 | 0.863 | 0.862 | 0.861 | 0.861 | 0.861 | 0.861 | 0.861 | 0.860 | 0.860 |
| Фоп:  | 252     | 253   | 254   | 256   | 257   | 259   | 260   | 261   | 263   | 264   | 265   | 267   | 268   | 269   | 270   |
| Уоп:  | 0.64    | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  |
| Би :  | 0.850   | 0.850 | 0.849 | 0.849 | 0.849 | 0.848 | 0.848 | 0.847 | 0.847 | 0.847 | 0.846 | 0.846 | 0.846 | 0.845 | 0.846 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -10795: | 463:  | 451:  | 427:  | 402:  | 378:  | 353:  | 329:  | 305:  | 280:  | 256:  | 232:  | 208:  | 185:  | 161:  |
| x=    | -448:   | 3622: | 3622: | 3622: | 3621: | 3620: | 3618: | 3615: | 3612: | 3608: | 3603: | 3598: | 3592: | 3586: | 3579: |
| Qc :  | 0.860   | 0.859 | 0.859 | 0.857 | 0.857 | 0.856 | 0.854 | 0.854 | 0.853 | 0.852 | 0.852 | 0.851 | 0.850 | 0.849 | 0.849 |
| Фоп:  | 271     | 272   | 273   | 274   | 276   | 277   | 278   | 280   | 281   | 283   | 284   | 285   | 287   | 288   | 289   |
| Уоп:  | 0.64    | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.65  | 0.65  |
| Би :  | 0.845   | 0.844 | 0.844 | 0.843 | 0.842 | 0.841 | 0.839 | 0.839 | 0.838 | 0.837 | 0.837 | 0.836 | 0.835 | 0.835 | 0.834 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -11154: | 114:  | 91:   | 69:   | 46:   | 24:   | 2:    | -20:  | -42:  | -63:  | -84:  | -104: | -124: | -144: | -164: |
| x=    | -448:   | 3564: | 3555: | 3546: | 3537: | 3526: | 3516: | 3504: | 3493: | 3480: | 3467: | 3454: | 3440: | 3426: | 3411: |
| Qc :  | 0.848   | 0.847 | 0.847 | 0.846 | 0.845 | 0.845 | 0.844 | 0.844 | 0.843 | 0.842 | 0.842 | 0.842 | 0.841 | 0.841 | 0.840 |
| Фоп:  | 291     | 292   | 293   | 295   | 296   | 297   | 299   | 300   | 301   | 303   | 304   | 305   | 307   | 308   | 309   |
| Уоп:  | 0.65    | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  |
| Би :  | 0.833   | 0.832 | 0.832 | 0.831 | 0.830 | 0.830 | 0.829 | 0.829 | 0.828 | 0.828 | 0.827 | 0.827 | 0.826 | 0.826 | 0.825 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -11513: | -202: | -220: | -238: | -256: | -273: | -290: | -306: | -322: | -337: | -352: | -366: | -380: | -394: | -406: |
| x=    | -448:   | 3380: | 3363: | 3347: | 3330: | 3312: | 3294: | 3276: | 3257: | 3238: | 3218: | 3198: | 3178: | 3157: | 3137: |
| Qc :  | 0.840   | 0.839 | 0.840 | 0.839 | 0.838 | 0.838 | 0.838 | 0.838 | 0.838 | 0.837 | 0.838 | 0.838 | 0.837 | 0.837 | 0.837 |
| Фоп:  | 311     | 312   | 313   | 315   | 316   | 317   | 319   | 320   | 321   | 322   | 324   | 325   | 326   | 328   | 329   |
| Уоп:  | 0.64    | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.65  | 0.64  | 0.64  | 0.65  | 0.65  | 0.64  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  |
| Би :  | 0.825   | 0.825 | 0.825 | 0.824 | 0.824 | 0.824 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -11872: | -431: | -442: | -453: | -463: | -473: | -482: | -490: | -498: | -506: | -512: | -519: | -524: | -529: | -534: |
| x=    | -448:   | 3094: | 3072: | 3050: | 3028: | 3005: | 2982: | 2959: | 2936: | 2913: | 2889: | 2865: | 2842: | 2818: | 2793: |
| Qc :  | 0.837   | 0.837 | 0.837 | 0.837 | 0.837 | 0.837 | 0.838 | 0.838 | 0.838 | 0.838 | 0.839 | 0.839 | 0.839 | 0.840 | 0.840 |
| Фоп:  | 330     | 332   | 333   | 334   | 336   | 337   | 338   | 340   | 341   | 342   | 344   | 345   | 346   | 348   | 349   |
| Уоп:  | 0.65    | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  |
| Би :  | 0.822   | 0.822 | 0.823 | 0.822 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.823 | 0.824 | 0.823 | 0.824 | 0.824 | 0.825 | 0.825 | 0.825 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | -12231: | -541: | -544: | -546: | -547: | -548: | -549: | -549: | -548: | -547: | -546: | -544: | -542: | -543: | -553: |
| x=    | -448:   | 2745: | 2720: | 2696: | 2672: | 2647: | 2622: | 2611: | 2586: | 2562: | 2537: | 2513: | 2496: | 2494: | 2472: |
| Qc :  | 0.840   | 0.840 | 0.841 | 0.841 | 0.842 | 0.843 | 0.843 | 0.843 | 0.844 | 0.844 | 0.844 | 0.844 | 0.845 | 0.844 | 0.835 |
| Фоп:  | 350     | 352   | 353   | 354   | 356   | 357   | 358   | 359   | 0     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 6     |
| Уоп:  | 0.64    | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.64  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  | 0.65  |
| Би :  | 0.825   | 0.826 | 0.826 | 0.827 | 0.827 | 0.828 | 0.828 | 0.828 | 0.829 | 0.829 | 0.829 | 0.830 | 0.830 | 0.829 | 0.821 |
| Ки :  | 6006    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :  | 0.014   | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| Ки :  | 6013    | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  | 6013  |
| ~~~~~ |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |





y= -12590: -572: -580: -588: -595: -602: -608: -614: -619: -623: -627: -630: -633: -635: -637:  
x= -448: 2427: 2404: 2380: 2357: 2333: 2310: 2286: 2262: 2238: 2213: 2189: 2165: 2140: 2116:  
Qc : 0.827: 0.819: 0.811: 0.803: 0.796: 0.788: 0.781: 0.773: 0.766: 0.759: 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726:  
Фоп: 8 : 9 : 10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 :  
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
Ви : 0.812: 0.804: 0.797: 0.789: 0.782: 0.774: 0.767: 0.759: 0.752: 0.746: 0.739: 0.732: 0.726: 0.720: 0.713:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

y= -12949:
x= -448:
Qc : 0.720:
Фоп: 24 :
Уоп: 0.68 :
Ви : 0.708:
Ки : 6006 :
Ви : 0.012:
Ки : 6013 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3466.0 м, Y= 1025.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8692862 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 239 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101 6006	П1	151.20	0.854568	98.3	98.3	0.005651907
В сумме =				0.854568	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.014718	1.7		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ. Пл. Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1	Ист.	П1
Примесь 2902-----															
000101	0001	П1	3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	3.0	1.000	0	0.0003900
Примесь 2908-----															
000101	0001	П1	3.0			0.0	2206.83	665.88	18.84	18.84	30	3.0	1.000	0	0.1997550
000101	6001	П1	2.0			0.0	2487.25	525.11	10.00	10.00	0	3.0	1.000	0	1.202000
000101	6002	П1	2.0			0.0	2505.89	494.32	11.84	11.84	0	3.0	1.000	0	1.796000
000101	6003	П1	2.0			0.0	2526.29	510.86	10.78	10.78	0	3.0	1.000	0	0.0507000
000101	6004	П1	2.0			0.0	2518.98	535.69	10.06	10.06	0	3.0	1.000	0	0.9680000
000101	6005	П1	2.0			0.0	2552.17	528.09	10.62	10.62	0	3.0	1.000	0	0.0507000
000101	6006	П1	2.0			0.0	2590.65	506.78	11.46	11.46	0	3.0	1.000	0	6.800000
000101	6007	П1	2.0			0.0	2616.64	457.13	11.62	11.62	0	3.0	1.000	0	0.0072600
000101	6008	П1	2.0			0.0	2545.48	469.17	11.92	11.92	0	3.0	1.000	0	0.0180600
000101	6009	П1	7.0			0.0	2401.33	725.49	187.78	100.00	35	3.0	1.000	0	1.308000
000101	6010	П1	15.0			0.0	2049.61	501.26	127.03	250.00	35	3.0	1.000	0	1.772000
000101	6012	П1	2.0			0.0	2264.34	638.28	14.09	14.09	30	3.0	1.000	0	0.0050100
Примесь 2909-----															
000101	6011	П1	2.0			0.0	2283.87	655.51	13.28	13.28	30	3.0	1.000	0	0.0069600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект : 0001 Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г..

Вар.расч. : 5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M



Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код		Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ. Пл	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	0001	0.400290	П1	0.254565	0.50	51.3
2	000101	6001	2.404000	П1	2.339458	0.50	42.8
3	000101	6002	3.592000	П1	3.495563	0.50	42.8
4	000101	6003	0.101400	П1	0.098678	0.50	42.8
5	000101	6004	1.936000	П1	1.884023	0.50	42.8
6	000101	6005	0.101400	П1	0.098678	0.50	42.8
7	000101	6006	13.600000	П1	13.234871	0.50	42.8
8	000101	6007	0.014520	П1	0.014130	0.50	42.8
9	000101	6008	0.036120	П1	0.035150	0.50	42.8
10	000101	6009	2.616000	П1	2.545766	0.50	42.8
11	000101	6010	3.544000	П1	3.448851	0.50	42.8
12	000101	6012	0.010020	П1	0.009751	0.50	42.8
13	000101	6011	0.013920	П1	0.013546	0.50	42.8
Суммарный Mq=			28.369670	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)			
Сумма Cm по всем источникам =			27.473028 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль врашающихся печей, боксит) (495*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4667x3590 с шагом 359

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль врашающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1886, Y= 693

размеры: длина(по X)= 4667, ширина(по Y)= 3590, шаг сетки= 359

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Sмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2488 : Y-строка 1 Sмах= 0.335 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=177)

x= -448 :	-89:	271:	630:	989:	1348:	1707:	2066:	2425:	2784:	3143:	3502:	3861:	4220:
~~~~~													
Qс :	0.104:	0.131:	0.168:	0.212:	0.243:	0.275:	0.305:	0.326:	0.335:	0.328:	0.309:	0.283:	0.253:
Фоп:	124 :	127 :	131 :	136 :	142 :	149 :	157 :	167 :	177 :	187 :	197 :	206 :	214 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
~~~~~													
Ви :	0.047:	0.060:	0.079:	0.106:	0.124:	0.142:	0.162:	0.172:	0.181:	0.184:	0.174:	0.159:	0.140:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.013:	0.017:	0.022:	0.029:	0.034:	0.039:	0.043:	0.048:	0.049:	0.048:	0.046:	0.041:	0.036:
Ки :	6010 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y= 2129 : Y-строка 2 Sмах= 0.441 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=176)

x= -448 :	-89:	271:	630:	989:	1348:	1707:	2066:	2425:	2784:	3143:	3502:	3861:	4220:
~~~~~													
Qс :	0.122:	0.160:	0.212:	0.249:	0.292:	0.341:	0.391:	0.428:	0.441:	0.425:	0.394:	0.353:	0.265:
Фоп:	119 :	122 :	126 :	130 :	136 :	143 :	153 :	164 :	176 :	188 :	200 :	211 :	220 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
~~~~~													
Ви :	0.054:	0.072:	0.102:	0.125:	0.151:	0.181:	0.205:	0.227:	0.244:	0.251:	0.234:	0.202:	0.169:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.018:	0.021:	0.029:	0.034:	0.041:	0.047:	0.057:	0.063:	0.066:	0.064:	0.059:	0.053:	0.045:
Ки :	6010 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y= 1770 : Y-строка 3 Sмах= 0.590 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=174)



x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.142: 0.193: 0.242: 0.290: 0.351: 0.426: 0.511: 0.577: 0.590: 0.562: 0.511: 0.444: 0.376: 0.314:
Фоп: 113 : 116 : 119 : 124 : 129 : 136 : 146 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 227 : 234 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.063: 0.088: 0.117: 0.143: 0.180: 0.226: 0.275: 0.316: 0.347: 0.349: 0.315: 0.269: 0.212: 0.171:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.032: 0.040: 0.050: 0.060: 0.072: 0.083: 0.087: 0.085: 0.079: 0.068: 0.056: 0.044:
Ки : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 1411 : Y-строка 4 Стах= 0.801 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=172)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.160: 0.223: 0.273: 0.335: 0.414: 0.519: 0.657: 0.782: 0.801: 0.754: 0.668: 0.561: 0.459: 0.369:
Фоп: 107 : 109 : 112 : 115 : 120 : 127 : 137 : 152 : 172 : 194 : 213 : 227 : 236 : 242 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.47 : 9.17 : 9.58 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.070: 0.104: 0.129: 0.166: 0.213: 0.276: 0.353: 0.421: 0.478: 0.490: 0.428: 0.339: 0.266: 0.207:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.030: 0.036: 0.046: 0.059: 0.076: 0.095: 0.113: 0.121: 0.116: 0.106: 0.088: 0.068: 0.052:
Ки : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 1052 : Y-строка 5 Стах= 1.419 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=168)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.176: 0.240: 0.301: 0.382: 0.480: 0.606: 0.804: 1.112: 1.419: 1.201: 0.918: 0.703: 0.549: 0.421:
Фоп: 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 122 : 138 : 168 : 202 : 227 : 240 : 248 : 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.33 : 6.41 : 1.56 : 3.02 : 7.84 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.077: 0.110: 0.140: 0.182: 0.243: 0.331: 0.453: 0.615: 0.742: 0.828: 0.609: 0.438: 0.316: 0.230:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.037: 0.042: 0.051: 0.067: 0.090: 0.114: 0.151: 0.210: 0.172: 0.144: 0.107: 0.079: 0.058:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 693 : Y-строка 6 Стах= 4.894 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра=146)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.184: 0.250: 0.318: 0.415: 0.547: 0.715: 0.931: 1.639: 4.894: 3.811: 1.341: 0.856: 0.621: 0.459:
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 102 : 110 : 146 : 229 : 252 : 259 : 262 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.36 : 1.51 : 0.69 : 0.86 : 4.65 :10.41 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.080: 0.114: 0.146: 0.192: 0.261: 0.364: 0.531: 0.859: 2.759: 2.783: 0.892: 0.512: 0.355: 0.254:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.042: 0.052: 0.069: 0.090: 0.104: 0.148: 0.269: 0.783: 0.474: 0.196: 0.123: 0.086: 0.062:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 334 : Y-строка 7 Стах= 4.925 долей ПДК (x= 2424.5; напр.ветра= 36)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.184: 0.249: 0.318: 0.413: 0.542: 0.708: 0.957: 1.563: 4.925: 4.145: 1.401: 0.877: 0.632: 0.464:
Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 70 : 36 : 309 : 287 : 281 : 278 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.04 : 3.12 : 0.66 : 0.89 : 4.65 :10.42 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.080: 0.114: 0.145: 0.190: 0.259: 0.360: 0.524: 0.914: 2.912: 2.941: 0.903: 0.516: 0.356: 0.255:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.042: 0.055: 0.073: 0.092: 0.103: 0.157: 0.315: 1.114: 0.462: 0.180: 0.118: 0.085: 0.062:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -25 : Y-строка 8 Стах= 1.313 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=338)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.174: 0.238: 0.297: 0.374: 0.468: 0.575: 0.732: 0.981: 1.311: 1.313: 1.015: 0.754: 0.572: 0.433:
Фоп: 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 65 : 58 : 43 : 14 : 338 : 313 : 300 : 292 : 288 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.65 : 6.88 : 1.62 : 3.13 : 7.93 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.076: 0.110: 0.138: 0.174: 0.235: 0.317: 0.452: 0.636: 0.822: 0.874: 0.634: 0.446: 0.323: 0.239:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.031: 0.038: 0.048: 0.059: 0.068: 0.094: 0.130: 0.175: 0.224: 0.159: 0.126: 0.101: 0.079: 0.058:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -384 : Y-строка 9 Стах= 0.811 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=346)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.157: 0.219: 0.267: 0.325: 0.392: 0.474: 0.585: 0.700: 0.785: 0.811: 0.737: 0.608: 0.484: 0.382:
Фоп: 72 : 70 : 67 : 64 : 59 : 53 : 43 : 29 : 8 : 346 : 327 : 313 : 304 : 298 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.92 : 9.35 : 9.68 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.068: 0.101: 0.123: 0.160: 0.204: 0.274: 0.349: 0.442: 0.481: 0.502: 0.440: 0.349: 0.272: 0.210:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.046: 0.060: 0.080: 0.103: 0.117: 0.129: 0.114: 0.101: 0.087: 0.068: 0.052:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -743 : Y-строка 10 Стах= 0.587 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=350)

x= -448 : -89: 271: 630: 989: 1348: 1707: 2066: 2425: 2784: 3143: 3502: 3861: 4220:

Qc : 0.139: 0.188: 0.236: 0.279: 0.328: 0.388: 0.461: 0.532: 0.580: 0.587: 0.548: 0.475: 0.396: 0.326:
Фоп: 66 : 63 : 60 : 56 : 50 : 43 : 34 : 21 : 6 : 350 : 335 : 323 : 314 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.061: 0.084: 0.113: 0.142: 0.172: 0.217: 0.275: 0.316: 0.351: 0.355: 0.322: 0.274: 0.224: 0.179:



Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025 : 0.029 : 0.032 : 0.041 : 0.051 : 0.064 : 0.077 : 0.089 : 0.091 : 0.086 : 0.079 : 0.067 : 0.055 : 0.044 : 6006 :
Ки : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= -1102 : Y-строка 11 Стах= 0.434 долей ПДК (x= 2783.5; напр.ветра=352)

-----  
x= -448 : -89 : 271 : 630 : 989 : 1348 : 1707 : 2066 : 2425 : 2784 : 3143 : 3502 : 3861 : 4220 :  
-----  
Qc : 0.119 : 0.154 : 0.205 : 0.238 : 0.275 : 0.316 : 0.362 : 0.403 : 0.430 : 0.434 : 0.411 : 0.369 : 0.321 : 0.273 :  
Фоп: 61 : 57 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 : 17 : 4 : 352 : 340 : 329 : 321 : 314 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.054 : 0.069 : 0.102 : 0.121 : 0.145 : 0.175 : 0.205 : 0.239 : 0.247 : 0.254 : 0.238 : 0.206 : 0.179 : 0.149 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.018 : 0.024 : 0.029 : 0.035 : 0.042 : 0.051 : 0.059 : 0.064 : 0.069 : 0.065 : 0.060 : 0.054 : 0.045 : 0.038 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2424.5 м, Y= 334.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 4.9248891 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 36 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ											
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния				
		Объ.Пл	Ист.	М (Mg)	доли ПДК		b=C/M				
1	000101	6006	Пл	13.6000	2.912354	59.1	0.214143634				
2	000101	6002	Пл	3.5920	1.113700	22.6	0.310050219				
3	000101	6004	Пл	1.9360	0.416816	8.5	0.215297416				
4	000101	6001	Пл	2.4040	0.403567	8.2	0.167873099				
				В сумме =	4.846437	98.4					
				Суммарный вклад остальных =	0.078453	1.6					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 1886 м; Y= 693
Длина и ширина : L= 4667 м; B= 3590 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 359 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-	0.104	0.131	0.168	0.212	0.243	0.275	0.305	0.326	0.335	0.328	0.309	0.283	0.253	0.222
2-	0.122	0.160	0.212	0.249	0.292	0.341	0.391	0.428	0.441	0.425	0.394	0.353	0.308	0.265
3-	0.142	0.193	0.242	0.290	0.351	0.426	0.511	0.577	0.590	0.562	0.511	0.444	0.376	0.314
4-	0.160	0.223	0.273	0.335	0.414	0.519	0.657	0.782	0.801	0.754	0.668	0.561	0.459	0.369
5-	0.176	0.240	0.301	0.382	0.480	0.606	0.804	1.112	1.419	1.201	0.918	0.703	0.549	0.421
6-С	0.184	0.250	0.318	0.415	0.547	0.715	0.931	1.639	4.894	3.811	1.341	0.856	0.621	0.459
7-	0.184	0.249	0.318	0.413	0.542	0.708	0.957	1.563	4.925	4.145	1.401	0.877	0.632	0.464
8-	0.174	0.238	0.297	0.374	0.468	0.575	0.732	0.981	1.311	1.313	1.015	0.754	0.572	0.433
9-	0.157	0.219	0.267	0.325	0.392	0.474	0.585	0.700	0.785	0.811	0.737	0.608	0.484	0.382
10-	0.139	0.188	0.236	0.279	0.328	0.388	0.461	0.532	0.580	0.587	0.548	0.475	0.396	0.326
11-	0.119	0.154	0.205	0.238	0.275	0.316	0.362	0.403	0.430	0.434	0.411	0.369	0.321	0.273

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 4.9248891

Достигается в точке с координатами: Хм = 2424.5 м

(X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = 334.0 м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..

Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..

Вар.расч. :5 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 13.10.2023 14:50



Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 646

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	2488:	-638:	-637:	-636:	-635:	-632:	-630:	-626:	-622:	-618:	-613:	-607:	-601:	-594:	-586:
x=	-448:	2067:	2042:	2017:	1993:	1969:	1944:	1920:	1896:	1871:	1847:	1824:	1800:	1776:	1753:
Qс :	0.582:	0.577:	0.573:	0.568:	0.563:	0.559:	0.554:	0.550:	0.546:	0.542:	0.538:	0.535:	0.531:	0.528:	0.525:
Фоп:	22 :	23 :	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.355:	0.351:	0.347:	0.343:	0.340:	0.337:	0.334:	0.331:	0.329:	0.326:	0.323:	0.321:	0.319:	0.317:	0.315:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:	0.092:	0.091:	0.091:	0.091:	0.090:	0.089:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	2129:	-570:	-560:	-551:	-540:	-530:	-518:	-506:	-494:	-481:	-468:	-454:	-439:	-424:	-409:
x=	-448:	1707:	1684:	1662:	1639:	1617:	1595:	1574:	1553:	1532:	1511:	1491:	1471:	1452:	1433:
Qс :	0.522:	0.518:	0.516:	0.513:	0.510:	0.507:	0.505:	0.503:	0.500:	0.498:	0.496:	0.494:	0.492:	0.492:	0.491:
Фоп:	37 :	38 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :	44 :	45 :	46 :	47 :	48 :	48 :	49 :	50 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.313:	0.311:	0.309:	0.308:	0.306:	0.305:	0.303:	0.302:	0.301:	0.300:	0.298:	0.297:	0.285:	0.284:	0.284:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.089:	0.088:	0.088:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.085:	0.084:	0.084:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	1770:	-377:	-360:	-343:	-325:	-307:	-289:	-270:	-251:	-231:	-211:	-7:	-6:	14:	35:
x=	-448:	1396:	1378:	1360:	1343:	1326:	1310:	1295:	1279:	1264:	1250:	1107:	1107:	1093:	1080:
Qс :	0.490:	0.490:	0.489:	0.489:	0.489:	0.488:	0.488:	0.489:	0.489:	0.490:	0.492:	0.506:	0.506:	0.508:	0.510:
Фоп:	51 :	52 :	53 :	54 :	55 :	56 :	57 :	58 :	59 :	59 :	60 :	69 :	69 :	70 :	71 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.284:	0.284:	0.283:	0.283:	0.282:	0.282:	0.282:	0.282:	0.282:	0.269:	0.270:	0.257:	0.257:	0.257:	0.258:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.083:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.081:	0.081:	0.080:	0.080:	0.076:	0.076:	0.075:	0.075:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	1411:	77:	98:	120:	142:	164:	187:	210:	233:	256:	280:	303:	327:	351:	375:
x=	-448:	1054:	1043:	1031:	1021:	1011:	1001:	992:	983:	975:	968:	961:	955:	950:	945:
Qс :	0.511:	0.512:	0.514:	0.514:	0.516:	0.518:	0.520:	0.521:	0.523:	0.524:	0.526:	0.526:	0.527:	0.528:	0.528:
Фоп:	72 :	73 :	74 :	75 :	76 :	76 :	77 :	78 :	79 :	80 :	81 :	82 :	83 :	84 :	85 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.258:	0.258:	0.258:	0.258:	0.258:	0.249:	0.249:	0.250:	0.250:	0.251:	0.251:	0.252:	0.252:	0.252:	0.252:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:	0.074:	0.079:	0.080:	0.082:	0.084:	0.085:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	1052:	423:	448:	472:	496:	521:	545:	570:	595:	619:	644:	668:	692:	717:	741:
x=	-448:	936:	933:	930:	928:	927:	926:	926:	926:	927:	929:	931:	934:	937:	941:
Qс :	0.529:	0.530:	0.531:	0.531:	0.531:	0.531:	0.531:	0.530:	0.529:	0.528:	0.527:	0.525:	0.524:	0.523:	0.522:
Фоп:	85 :	86 :	87 :	88 :	89 :	90 :	91 :	92 :	93 :	94 :	95 :	96 :	96 :	97 :	98 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.246:	0.247:	0.247:	0.248:	0.248:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:	0.248:	0.249:	0.249:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:	0.092:	0.091:	0.090:	0.083:	0.081:	0.079:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	693:	789:	813:	837:	860:	884:	907:	930:	952:	975:	997:	1019:	1041:	1063:	1084:
x=	-448:	951:	957:	963:	970:	977:	985:	994:	1003:	1013:	1023:	1034:	1045:	1057:	1070:
Qс :	0.521:	0.519:	0.517:	0.515:	0.513:	0.510:	0.508:	0.507:	0.506:	0.504:	0.503:	0.501:	0.499:	0.499:	0.499:
Фоп:	99 :	100 :	101 :	102 :	103 :	104 :	104 :	105 :	106 :	107 :	108 :	109 :	110 :	110 :	111 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:	0.252:	0.252:	0.253:	0.253:	0.253:	0.253:	0.253:	0.257:	0.258:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.077:	0.076:	0.073:	0.071:	0.071:	0.071:	0.070:	0.070:	0.071:	0.071:	0.071:	0.072:	0.072:	0.070:	0.071:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :



y=	334:	1125:	1145:	1165:	1185:	1204:	1222:	1241:	1259:	1276:	1293:	1310:	1326:	1342:	1357:
x=	-448:	1096:	1110:	1124:	1139:	1155:	1170:	1187:	1204:	1221:	1238:	1256:	1275:	1294:	1313:
Qc :	0.499:	0.499:	0.499:	0.498:	0.499:	0.501:	0.502:	0.504:	0.506:	0.507:	0.509:	0.511:	0.515:	0.518:	0.522:
Фоп:	112 :	113 :	114 :	115 :	115 :	116 :	117 :	118 :	119 :	120 :	121 :	121 :	122 :	123 :	124 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.259:	0.259:	0.260:	0.260:	0.264:	0.265:	0.266:	0.268:	0.269:	0.269:	0.270:	0.275:	0.277:	0.278:	0.280:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.072:	0.072:	0.073:	0.073:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.074:	0.075:	0.072:	0.073:	0.074:	0.074:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-25:	1386:	1459:	1459:	1473:	1486:	1499:	1512:	1523:	1535:	1545:	1555:	1565:	1574:	1583:
x=	-448:	1352:	1456:	1456:	1477:	1497:	1518:	1539:	1561:	1583:	1605:	1627:	1650:	1673:	1696:
Qc :	0.525:	0.528:	0.544:	0.544:	0.547:	0.550:	0.553:	0.556:	0.560:	0.563:	0.567:	0.571:	0.575:	0.578:	0.582:
Фоп:	125 :	126 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	134 :	135 :	136 :	137 :	138 :	139 :	140 :	141 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.281:	0.283:	0.290:	0.290:	0.292:	0.298:	0.300:	0.302:	0.304:	0.306:	0.308:	0.309:	0.312:	0.314:	0.316:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.075:	0.076:	0.079:	0.079:	0.079:	0.075:	0.076:	0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-384:	1598:	1605:	1611:	1616:	1621:	1625:	1639:	1639:	1653:	1667:	1679:	1692:	1703:	1715:
x=	-448:	1742:	1766:	1790:	1814:	1838:	1855:	1876:	1876:	1896:	1917:	1938:	1959:	1981:	2002:
Qc :	0.586:	0.590:	0.594:	0.598:	0.602:	0.606:	0.609:	0.608:	0.608:	0.605:	0.603:	0.601:	0.598:	0.596:	0.594:
Фоп:	142 :	143 :	144 :	145 :	146 :	147 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	152 :	153 :	154 :	156 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.318:	0.320:	0.322:	0.325:	0.328:	0.330:	0.329:	0.329:	0.329:	0.329:	0.330:	0.330:	0.330:	0.331:	0.317:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.081:	0.082:	0.082:	0.083:	0.084:	0.084:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.087:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-743:	1736:	1745:	1754:	1763:	1771:	1778:	1785:	1791:	1797:	1802:	1806:	1810:	1813:	1816:
x=	-448:	2047:	2069:	2092:	2115:	2138:	2162:	2185:	2209:	2233:	2257:	2281:	2305:	2330:	2354:
Qc :	0.593:	0.591:	0.590:	0.588:	0.586:	0.584:	0.583:	0.581:	0.579:	0.577:	0.575:	0.573:	0.572:	0.571:	0.569:
Фоп:	157 :	158 :	159 :	160 :	161 :	162 :	163 :	164 :	165 :	166 :	167 :	168 :	169 :	171 :	172 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.317:	0.319:	0.319:	0.320:	0.321:	0.322:	0.323:	0.324:	0.325:	0.326:	0.327:	0.329:	0.330:	0.314:	0.315:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.087:	0.087:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-1102:	1819:	1820:	1820:	1820:	1819:	1817:	1815:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:
x=	-448:	2403:	2428:	2452:	2477:	2501:	2526:	2550:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:
Qc :	0.569:	0.568:	0.567:	0.566:	0.565:	0.565:	0.564:	0.564:	0.563:	0.563:	0.563:	0.562:	0.562:	0.562:	0.563:
Фоп:	173 :	174 :	175 :	176 :	177 :	178 :	179 :	180 :	181 :	182 :	183 :	184 :	185 :	186 :	188 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.318:	0.319:	0.321:	0.323:	0.325:	0.327:	0.329:	0.331:	0.334:	0.336:	0.338:	0.340:	0.343:	0.345:	0.330:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.089:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-1461:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:	1712:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:
x=	-448:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:	2902:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:
Qc :	0.564:	0.565:	0.566:	0.567:	0.569:	0.570:	0.571:	0.573:	0.575:	0.576:	0.577:	0.580:	0.583:	0.586:	0.589:
Фоп:	189 :	190 :	191 :	192 :	193 :	194 :	195 :	196 :	197 :	198 :	199 :	201 :	202 :	203 :	204 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.333:	0.336:	0.339:	0.343:	0.347:	0.350:	0.354:	0.357:	0.360:	0.364:	0.367:	0.354:	0.358:	0.364:	0.367:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.088:	0.088:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-1820:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:	1490:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:
x=	-448:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:	3192:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:
Qc :	0.592:	0.595:	0.598:	0.601:	0.603:	0.608:	0.612:	0.617:	0.621:	0.624:	0.628:	0.633:	0.639:	0.658:	0.658:
Фоп:	205 :	206 :	207 :	208 :	210 :	211 :	212 :	213 :	214 :	215 :	217 :	218 :	219 :	224 :	224 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.372:	0.377:	0.382:	0.387:	0.373:	0.379:	0.385:	0.391:	0.397:	0.402:	0.390:	0.396:	0.404:	0.415:	0.415:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.101:	0.102:	0.102:	0.105:	0.105:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-2179:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:	1141:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:
x=	-448:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:	3422:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:
Qc :	0.663:	0.667:	0.671:	0.678:	0.683:	0.687:	0.694:	0.700:	0.705:	0.712:	0.720:	0.726:	0.731:	0.733:	0.737:
Фоп:	225 :	226 :	228 :	229 :	230 :	231 :	233 :	234 :	235 :	237 :	238 :	239 :	240 :	241 :	242 :

[illegible]



y=	-5051:	-623:	-627:	-630:	-633:	-635:	-637:	-637:	-637:	-638:	-637:	-636:	-635:	-632:	-630:
x=	-448:	2238:	2213:	2189:	2165:	2140:	2116:	2091:	2091:	2067:	2042:	2017:	1993:	1969:	1944:
Qc :	0.620:	0.614:	0.608:	0.603:	0.598:	0.592:	0.587:	0.582:	0.582:	0.577:	0.573:	0.568:	0.563:	0.559:	0.554:
Фоп:	14 :	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :	21 :	22 :	22 :	23 :	24 :	25 :	26 :	27 :	28 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.367:	0.382:	0.377:	0.372:	0.368:	0.363:	0.359:	0.355:	0.355:	0.351:	0.347:	0.343:	0.340:	0.337:	0.334:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.104:	0.098:	0.098:	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-5410:	-622:	-618:	-613:	-607:	-601:	-594:	-586:	-578:	-570:	-560:	-551:	-540:	-530:	-518:
x=	-448:	1896:	1871:	1847:	1824:	1800:	1776:	1753:	1730:	1707:	1684:	1662:	1639:	1617:	1595:
Qc :	0.550:	0.546:	0.542:	0.538:	0.535:	0.531:	0.528:	0.525:	0.522:	0.518:	0.516:	0.513:	0.510:	0.507:	0.505:
Фоп:	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	38 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.331:	0.329:	0.326:	0.323:	0.321:	0.319:	0.317:	0.315:	0.313:	0.311:	0.309:	0.308:	0.306:	0.305:	0.303:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.093:	0.093:	0.092:	0.091:	0.091:	0.090:	0.090:	0.089:	0.089:	0.088:	0.088:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-5769:	-494:	-481:	-468:	-454:	-439:	-424:	-409:	-393:	-377:	-360:	-343:	-325:	-307:	-289:
x=	-448:	1553:	1532:	1511:	1491:	1471:	1452:	1433:	1414:	1396:	1378:	1360:	1343:	1326:	1310:
Qc :	0.503:	0.500:	0.498:	0.496:	0.494:	0.492:	0.492:	0.491:	0.490:	0.490:	0.489:	0.489:	0.489:	0.488:	0.488:
Фоп:	44 :	45 :	46 :	47 :	48 :	48 :	49 :	50 :	51 :	52 :	53 :	54 :	55 :	56 :	57 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.302:	0.301:	0.300:	0.298:	0.297:	0.285:	0.284:	0.284:	0.284:	0.284:	0.283:	0.283:	0.282:	0.282:	0.282:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.085:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-6128:	-251:	-231:	-211:	-7:	-6:	14:	35:	55:	77:	98:	120:	142:	164:	187:
x=	-448:	1279:	1264:	1250:	1107:	1107:	1093:	1080:	1067:	1054:	1043:	1031:	1021:	1011:	1001:
Qc :	0.489:	0.489:	0.490:	0.492:	0.506:	0.506:	0.508:	0.510:	0.511:	0.512:	0.514:	0.514:	0.516:	0.518:	0.520:
Фоп:	58 :	59 :	59 :	60 :	69 :	69 :	70 :	71 :	72 :	73 :	74 :	75 :	76 :	76 :	77 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.282:	0.282:	0.269:	0.270:	0.257:	0.257:	0.257:	0.258:	0.258:	0.258:	0.258:	0.258:	0.258:	0.249:	0.249:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.081:	0.081:	0.080:	0.080:	0.076:	0.076:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:	0.074:	0.079:	0.080:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6010 :	6010 :
y=	-6487:	233:	256:	280:	303:	327:	351:	375:	399:	423:	448:	472:	496:	521:	545:
x=	-448:	983:	975:	968:	961:	955:	950:	945:	940:	936:	933:	930:	928:	927:	926:
Qc :	0.521:	0.523:	0.524:	0.526:	0.526:	0.527:	0.528:	0.528:	0.529:	0.530:	0.531:	0.531:	0.531:	0.531:	0.531:
Фоп:	78 :	79 :	80 :	81 :	82 :	83 :	84 :	85 :	85 :	86 :	87 :	88 :	89 :	90 :	91 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.250:	0.250:	0.251:	0.251:	0.252:	0.252:	0.252:	0.252:	0.246:	0.247:	0.247:	0.248:	0.248:	0.249:	0.249:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.082:	0.084:	0.085:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
y=	-6846:	595:	619:	644:	668:	692:	717:	741:	765:	789:	813:	837:	860:	884:	907:
x=	-448:	926:	927:	929:	931:	934:	937:	941:	946:	951:	957:	963:	970:	977:	985:
Qc :	0.530:	0.529:	0.528:	0.527:	0.525:	0.524:	0.523:	0.522:	0.521:	0.519:	0.517:	0.515:	0.513:	0.510:	0.508:
Фоп:	92 :	93 :	94 :	95 :	96 :	96 :	97 :	98 :	99 :	100 :	101 :	102 :	103 :	104 :	104 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:	0.248:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:	0.252:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.093:	0.093:	0.092:	0.091:	0.090:	0.083:	0.081:	0.079:	0.077:	0.076:	0.073:	0.071:	0.071:	0.071:	0.070:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-7205:	952:	975:	997:	1019:	1041:	1063:	1084:	1105:	1125:	1145:	1165:	1185:	1204:	1222:
x=	-448:	1003:	1013:	1023:	1034:	1045:	1057:	1070:	1083:	1096:	1110:	1124:	1139:	1155:	1170:
Qc :	0.507:	0.506:	0.504:	0.503:	0.501:	0.499:	0.499:	0.499:	0.499:	0.499:	0.499:	0.498:	0.499:	0.501:	0.502:
Фоп:	105 :	106 :	107 :	108 :	109 :	110 :	110 :	111 :	112 :	113 :	114 :	115 :	115 :	116 :	117 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
Ви :	0.252:	0.253:	0.253:	0.253:	0.253:	0.253:	0.257:	0.258:	0.259:	0.259:	0.260:	0.260:	0.264:	0.265:	0.266:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.070:	0.071:	0.071:	0.071:	0.072:	0.072:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.073:	0.073:	0.071:	0.071:	0.072:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-7564:	1259:	1276:	1293:	1310:	1326:	1342:	1357:	1372:	1386:	1459:	1459:	1473:	1486:	1499:
x=	-448:	1204:	1221:	1238:	1256:	1275:	1294:	1313:	1332:	1352:	1456:	1456:	1477:	1497:	1518:
Qc :	0.504:	0.506:	0.507:	0.509:	0.511:	0.515:	0.518:	0.522:	0.525:	0.528:	0.544:	0.544:	0.547:	0.550:	0.553:
Фоп:	118 :	119 :	120 :	121 :	121 :	122 :	123 :	124 :	125 :	126 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00



Ви	: 0.268:	0.269:	0.269:	0.270:	0.275:	0.277:	0.278:	0.280:	0.281:	0.283:	0.290:	0.290:	0.292:	0.298:	0.300:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.073:	0.074:	0.074:	0.075:	0.072:	0.073:	0.074:	0.074:	0.075:	0.076:	0.079:	0.079:	0.079:	0.075:	0.076:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-7923:	1523:	1535:	1545:	1555:	1565:	1574:	1583:	1590:	1598:	1605:	1611:	1616:	1621:	1625:
x=	-448:	1561:	1583:	1605:	1627:	1650:	1673:	1696:	1719:	1742:	1766:	1790:	1814:	1838:	1855:
Qc	: 0.556:	0.560:	0.563:	0.567:	0.571:	0.575:	0.578:	0.582:	0.586:	0.590:	0.594:	0.598:	0.602:	0.606:	0.609:
Фоп:	134:	135:	136:	137:	138:	139:	140:	141:	142:	143:	144:	145:	146:	147:	148:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви	: 0.302:	0.304:	0.306:	0.308:	0.309:	0.312:	0.314:	0.316:	0.318:	0.320:	0.322:	0.325:	0.328:	0.330:	0.329:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:	0.081:	0.082:	0.082:	0.083:	0.084:	0.084:	0.086:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-8282:	1639:	1653:	1667:	1679:	1692:	1703:	1715:	1725:	1736:	1745:	1754:	1763:	1771:	1778:
x=	-448:	1876:	1896:	1917:	1938:	1959:	1981:	2002:	2024:	2047:	2069:	2092:	2115:	2138:	2162:
Qc	: 0.608:	0.608:	0.605:	0.603:	0.601:	0.598:	0.596:	0.594:	0.593:	0.591:	0.590:	0.588:	0.586:	0.584:	0.583:
Фоп:	149:	149:	150:	151:	152:	153:	154:	156:	157:	158:	159:	160:	161:	162:	163:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви	: 0.329:	0.329:	0.329:	0.330:	0.330:	0.330:	0.331:	0.317:	0.317:	0.319:	0.319:	0.320:	0.321:	0.322:	0.323:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.086:	0.086:	0.085:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.085:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-8641:	1791:	1797:	1802:	1806:	1810:	1813:	1816:	1818:	1819:	1820:	1820:	1820:	1819:	1817:
x=	-448:	2209:	2233:	2257:	2281:	2305:	2330:	2354:	2379:	2403:	2428:	2452:	2477:	2501:	2526:
Qc	: 0.581:	0.579:	0.577:	0.575:	0.573:	0.572:	0.571:	0.569:	0.569:	0.568:	0.567:	0.566:	0.565:	0.565:	0.564:
Фоп:	164:	165:	166:	167:	168:	169:	171:	172:	173:	174:	175:	176:	177:	178:	179:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви	: 0.324:	0.325:	0.326:	0.327:	0.329:	0.330:	0.314:	0.315:	0.318:	0.319:	0.321:	0.323:	0.325:	0.327:	0.329:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.084:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-9000:	1812:	1809:	1805:	1801:	1795:	1790:	1783:	1776:	1769:	1761:	1752:	1743:	1733:	1723:
x=	-448:	2575:	2599:	2623:	2647:	2671:	2695:	2719:	2742:	2766:	2789:	2812:	2835:	2857:	2880:
Qc	: 0.564:	0.563:	0.563:	0.563:	0.562:	0.562:	0.562:	0.563:	0.564:	0.565:	0.566:	0.567:	0.569:	0.570:	0.571:
Фоп:	180:	181:	182:	183:	184:	185:	186:	188:	189:	190:	191:	192:	193:	194:	195:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви	: 0.331:	0.334:	0.336:	0.338:	0.340:	0.343:	0.345:	0.330:	0.333:	0.336:	0.339:	0.343:	0.347:	0.350:	0.354:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.086:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-9359:	1701:	1689:	1677:	1664:	1650:	1636:	1622:	1607:	1592:	1576:	1559:	1543:	1526:	1508:
x=	-448:	2923:	2945:	2966:	2987:	3007:	3028:	3047:	3067:	3086:	3105:	3123:	3141:	3159:	3176:
Qc	: 0.573:	0.575:	0.576:	0.577:	0.580:	0.583:	0.586:	0.589:	0.592:	0.595:	0.598:	0.601:	0.603:	0.608:	0.612:
Фоп:	196:	197:	198:	199:	201:	202:	203:	204:	205:	206:	207:	208:	210:	211:	212:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви	: 0.357:	0.360:	0.364:	0.367:	0.354:	0.358:	0.364:	0.367:	0.372:	0.377:	0.382:	0.387:	0.373:	0.379:	0.385:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.089:	0.089:	0.088:	0.088:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.097:	0.097:	0.097:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-9718:	1471:	1453:	1433:	1414:	1394:	1312:	1312:	1292:	1271:	1250:	1229:	1207:	1186:	1163:
x=	-448:	3209:	3224:	3240:	3254:	3269:	3326:	3326:	3340:	3353:	3366:	3378:	3390:	3401:	3412:
Qc	: 0.617:	0.621:	0.624:	0.628:	0.633:	0.639:	0.658:	0.658:	0.663:	0.667:	0.671:	0.678:	0.683:	0.687:	0.694:
Фоп:	213:	214:	215:	217:	218:	219:	224:	224:	225:	226:	228:	229:	230:	231:	233:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	11.87:	11.81:	11.77:	11.65:
Ви	: 0.391:	0.397:	0.402:	0.390:	0.396:	0.404:	0.415:	0.415:	0.422:	0.428:	0.418:	0.426:	0.434:	0.440:	0.431:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.097:	0.097:	0.097:	0.101:	0.102:	0.102:	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.109:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-10077:	1119:	1096:	1073:	1050:	1029:	1025:	1004:	983:	962:	940:	918:	896:	873:	850:
x=	-448:	3432:	3441:	3449:	3457:	3464:	3466:	3479:	3491:	3503:	3515:	3525:	3536:	3545:	3554:
Qc	: 0.700:	0.705:	0.712:	0.720:	0.726:	0.731:	0.733:	0.737:	0.739:	0.742:	0.746:	0.748:	0.752:	0.757:	0.758:
Фоп:	234:	235:	237:	238:	239:	240:	241:	242:	243:	245:	246:	247:	249:	250:	251:
Уоп:	11.65:	11.53:	11.53:	11.40:	11.34:	11.28:	11.32:	11.33:	11.34:	11.40:	11.41:	11.41:	11.53:	11.53:	11.53:
Ви	: 0.439:	0.447:	0.437:	0.446:	0.455:	0.460:	0.447:	0.455:	0.460:	0.448:	0.455:	0.460:	0.450:	0.456:	0.460:
Ки	: 6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:	6006:
Ви	: 0.109:	0.109:	0.111:	0.112:	0.112:	0.112:	0.113:	0.113:	0.112:	0.113:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
y=	-10436:	804:	781:	757:	733:	709:	685:	661:	637:	613:	588:	564:	539:	516:	512:



x=	-448:	3571:	3578:	3585:	3591:	3597:	3602:	3607:	3611:	3614:	3617:	3619:	3620:	3621:	3621:
Qc :	0.763:	0.767:	0.768:	0.773:	0.776:	0.777:	0.782:	0.784:	0.785:	0.787:	0.790:	0.791:	0.792:	0.794:	0.794:
Фоп:	253 :	254 :	255 :	257 :	258 :	259 :	261 :	262 :	263 :	265 :	266 :	267 :	269 :	270 :	270 :
Уоп:	11.65 :	11.65 :	11.65 :	11.77 :	11.77 :	11.77 :	11.82 :	11.83 :	11.84 :	11.87 :	11.88 :	11.88 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.452:	0.456:	0.460:	0.452:	0.457:	0.459:	0.453:	0.457:	0.459:	0.453:	0.457:	0.458:	0.454:	0.456:	0.457:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.111:	0.112:	0.112:	0.111:	0.111:	0.111:	0.110:	0.111:	0.111:	0.109:	0.110:	0.110:	0.108:	0.109:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-10795:	463:	451:	427:	402:	378:	353:	329:	305:	280:	256:	232:	208:	185:	161:
x=	-448:	3622:	3622:	3622:	3621:	3620:	3618:	3615:	3612:	3608:	3603:	3598:	3592:	3586:	3579:
Qc :	0.793:	0.793:	0.793:	0.791:	0.792:	0.790:	0.787:	0.787:	0.786:	0.782:	0.781:	0.780:	0.777:	0.774:	0.773:
Фоп:	271 :	273 :	273 :	275 :	276 :	277 :	278 :	280 :	281 :	282 :	284 :	285 :	286 :	288 :	289 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.457:	0.455:	0.457:	0.454:	0.455:	0.455:	0.452:	0.454:	0.453:	0.450:	0.452:	0.451:	0.449:	0.451:	0.450:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.110:	0.108:	0.110:	0.107:	0.108:	0.109:	0.109:	0.107:	0.108:	0.109:	0.105:	0.107:	0.108:	0.104:	0.105:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-11154:	114:	91:	69:	46:	24:	2:	-20:	-42:	-63:	-84:	-104:	-124:	-144:	-164:
x=	-448:	3564:	3555:	3546:	3537:	3526:	3516:	3504:	3493:	3480:	3467:	3454:	3440:	3426:	3411:
Qc :	0.771:	0.766:	0.766:	0.764:	0.760:	0.759:	0.758:	0.755:	0.752:	0.752:	0.750:	0.747:	0.747:	0.745:	0.742:
Фоп:	290 :	292 :	293 :	294 :	295 :	297 :	298 :	299 :	301 :	302 :	303 :	305 :	306 :	307 :	308 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.447:	0.449:	0.448:	0.446:	0.442:	0.447:	0.445:	0.441:	0.446:	0.443:	0.439:	0.445:	0.443:	0.439:	0.434:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.106:	0.102:	0.104:	0.105:	0.106:	0.102:	0.104:	0.105:	0.100:	0.102:	0.104:	0.099:	0.101:	0.102:	0.104:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-11513:	-202:	-220:	-238:	-256:	-273:	-290:	-306:	-322:	-337:	-352:	-366:	-380:	-394:	-406:
x=	-448:	3380:	3363:	3347:	3330:	3312:	3294:	3276:	3257:	3238:	3218:	3198:	3178:	3157:	3137:
Qc :	0.742:	0.741:	0.739:	0.737:	0.737:	0.736:	0.733:	0.733:	0.733:	0.730:	0.729:	0.729:	0.728:	0.724:	0.725:
Фоп:	310 :	311 :	312 :	314 :	315 :	316 :	317 :	319 :	320 :	321 :	323 :	324 :	325 :	327 :	328 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.442:	0.439:	0.434:	0.442:	0.438:	0.434:	0.427:	0.438:	0.433:	0.428:	0.438:	0.434:	0.428:	0.438:	0.435:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.099:	0.101:	0.103:	0.097:	0.100:	0.102:	0.104:	0.098:	0.101:	0.103:	0.097:	0.100:	0.102:	0.096:	0.098:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-11872:	-431:	-442:	-453:	-463:	-473:	-482:	-490:	-498:	-506:	-512:	-519:	-524:	-529:	-534:
x=	-448:	3094:	3072:	3050:	3028:	3005:	2982:	2959:	2936:	2913:	2889:	2865:	2842:	2818:	2793:
Qc :	0.724:	0.721:	0.720:	0.720:	0.718:	0.715:	0.715:	0.715:	0.712:	0.710:	0.711:	0.708:	0.706:	0.706:	0.705:
Фоп:	329 :	330 :	332 :	333 :	334 :	335 :	337 :	338 :	339 :	341 :	342 :	343 :	344 :	346 :	347 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.88 :	11.87 :	11.86 :	11.84 :	11.82 :	11.82 :	11.81 :	11.77 :	11.77 :
Ви :	0.429:	0.422:	0.435:	0.429:	0.423:	0.415:	0.430:	0.424:	0.417:	0.432:	0.426:	0.417:	0.410:	0.427:	0.419:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.101:	0.103:	0.098:	0.100:	0.103:	0.105:	0.100:	0.103:	0.105:	0.099:	0.102:	0.105:	0.107:	0.102:	0.105:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-12231:	-541:	-544:	-546:	-547:	-548:	-549:	-549:	-548:	-547:	-546:	-544:	-542:	-543:	-553:
x=	-448:	2745:	2720:	2696:	2672:	2647:	2622:	2611:	2586:	2562:	2537:	2513:	2496:	2494:	2472:
Qc :	0.702:	0.702:	0.701:	0.699:	0.698:	0.698:	0.696:	0.696:	0.695:	0.693:	0.693:	0.692:	0.692:	0.691:	0.682:
Фоп:	348 :	350 :	351 :	352 :	354 :	355 :	356 :	357 :	358 :	0 :	1 :	2 :	3 :	3 :	4 :
Уоп:	11.77 :	11.65 :	11.65 :	11.65 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.41 :	11.41 :	11.41 :	11.40 :	11.41 :	11.65 :
Ви :	0.410:	0.428:	0.420:	0.412:	0.430:	0.422:	0.412:	0.423:	0.414:	0.432:	0.424:	0.416:	0.418:	0.414:	0.406:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.108:	0.102:	0.106:	0.108:	0.103:	0.106:	0.109:	0.106:	0.109:	0.104:	0.107:	0.110:	0.110:	0.111:	0.111:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-12590:	-572:	-580:	-588:	-595:	-602:	-608:	-614:	-619:	-623:	-627:	-630:	-633:	-635:	-637:
x=	-448:	2427:	2404:	2380:	2357:	2333:	2310:	2286:	2262:	2238:	2213:	2189:	2165:	2140:	2116:
Qc :	0.674:	0.667:	0.661:	0.654:	0.647:	0.640:	0.633:	0.626:	0.620:	0.614:	0.608:	0.603:	0.598:	0.592:	0.587:
Фоп:	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :	21 :
Уоп:	11.78 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.421:	0.414:	0.407:	0.399:	0.392:	0.385:	0.379:	0.373:	0.367:	0.382:	0.377:	0.372:	0.368:	0.363:	0.359:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.103:	0.104:	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.098:	0.098:	0.098:	0.097:	0.097:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	-12949:														
x=	-448:														
Qc :	0.582:														
Фоп:	22 :														
Уоп:	12.00 :														
Ви :	0.355:														
Ки :	6006 :														



Ви : 0.096:

Ки : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3621.0 м, Y= 512.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.7940836 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип          | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------|----------|----------|--------|---------------|
| Объ. Пл. Ист.               | М- (Мг)     | С [доли ПДК] | б=С/М   |          |          |        |               |
| 1                           | 000101 6006 | П1           | 13.6000 | 0.457431 | 57.6     | 57.6   | 0.033634614   |
| 2                           | 000101 6002 | П1           | 3.5920  | 0.109701 | 13.8     | 71.4   | 0.030540230   |
| 3                           | 000101 6001 | П1           | 2.4040  | 0.072487 | 9.1      | 80.5   | 0.030152645   |
| 4                           | 000101 6010 | П1           | 3.5440  | 0.065671 | 8.3      | 88.8   | 0.018530052   |
| 5                           | 000101 6004 | П1           | 1.9360  | 0.059279 | 7.5      | 96.3   | 0.030619273   |
| В сумме =                   |             |              |         | 0.764568 | 96.3     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |              |         | 0.029516 | 3.7      |        |               |

# СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 13.10.2023 15:02)

Город :733 Аршалынский р-н, Акм. обл..  
Объект :0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г..  
Вар.расч. :5 существующее положение (2027 год)

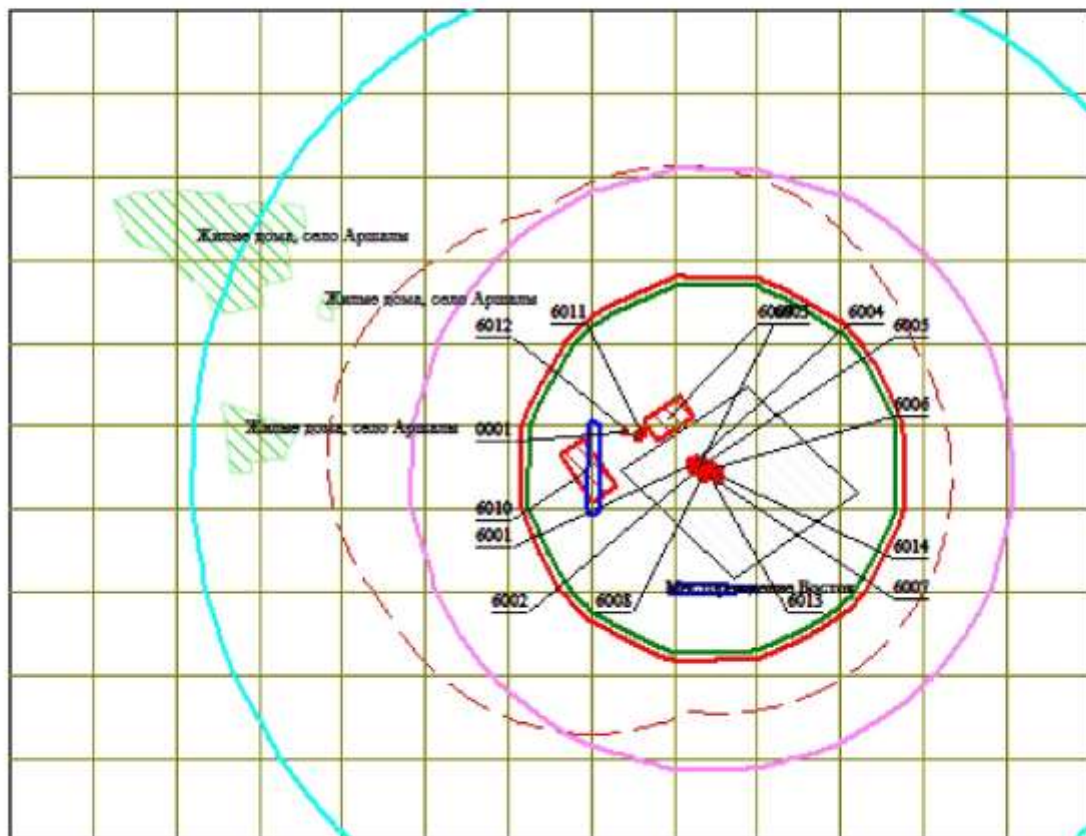
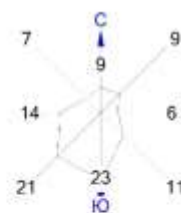
| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций                                                                                                                                                                         | См      | РП       | СЗЗ      | Территория предприятия | Колич. ИЗА | ПДК (ОВУВ) мг/м3 | Класс опасности |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|------------------------|------------|------------------|-----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 1.3694  | 1.245555 | 0.867925 | нет расч.              | 3          | 0.2000000        | 2               |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 23.9639 | 5.517957 | 0.780242 | нет расч.              | 3          | 0.4000000        | 3               |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 57.8893 | 1.159899 | 0.045148 | нет расч.              | 1          | 0.1500000        | 3               |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 8.2401  | 0.309389 | 0.035522 | нет расч.              | 2          | 0.5000000        | 3               |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0044  | См<0.05  | См<0.05  | нет расч.              | 1          | 0.0080000        | 2               |
| 0337   | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 24.4538 | 4.450654 | 0.663220 | нет расч.              | 3          | 5.0000000        | 4               |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    | 0.2486  | 0.011515 | 0.001094 | нет расч.              | 1          | 5.0000000        | 4               |
| 2732   | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 4.7524  | 0.220134 | 0.020916 | нет расч.              | 1          | 1.2000000        | -               |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 0.0124  | См<0.05  | См<0.05  | нет расч.              | 1          | 1.0000000        | 4               |
| 2902   | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0.0324  | См<0.05  | См<0.05  | нет расч.              | 1          | 0.5000000        | 3               |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 23.3692 | 6.190371 | 0.936032 | нет расч.              | 12         | 0.3000000        | 3               |
| 2909   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 1.4915  | 0.047091 | 0.001097 | нет расч.              | 1          | 0.5000000        | 3               |
| 30     | 0330 + 0333                                                                                                                                                                                                                       | 8.2445  | 0.309511 | 0.035541 | нет расч.              | 3          |                  |                 |
| 31     | 0301 + 0330                                                                                                                                                                                                                       | 1.3721  | 1.247081 | 0.869286 | нет расч.              | 3          |                  |                 |
| пл     | 2902 + 2908 + 2909                                                                                                                                                                                                                | 27.4730 | 4.924889 | 0.794084 | нет расч.              | 13         |                  |                 |

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

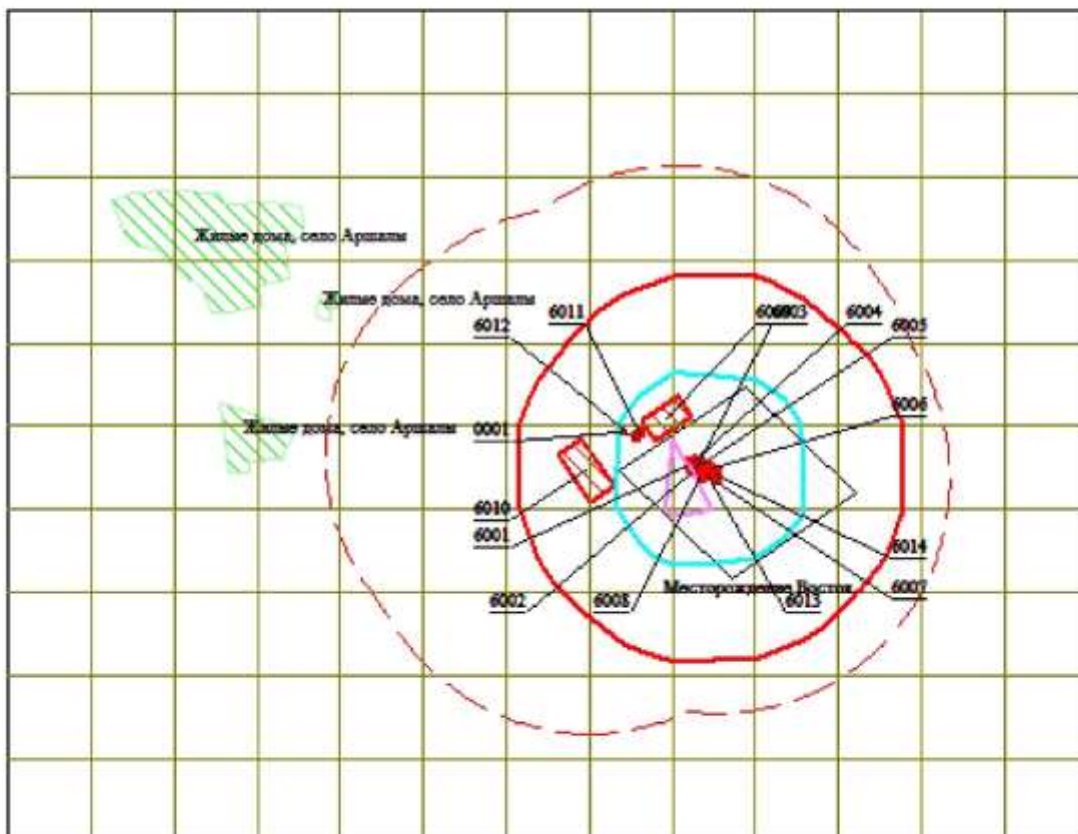
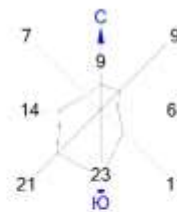
Изолинии в долях ПДК  
 0.347 ПДК  
 0.687 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.027 ПДК  
 1.231 ПДК

Макс концентрация 1.2455554 ПДК достигается в точке  $x=2066$   $y=334$   
 При опасном направлении  $72^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчет из существующих положений

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.0 ПДК  
 2.866 ПДК  
 5.226 ПДК

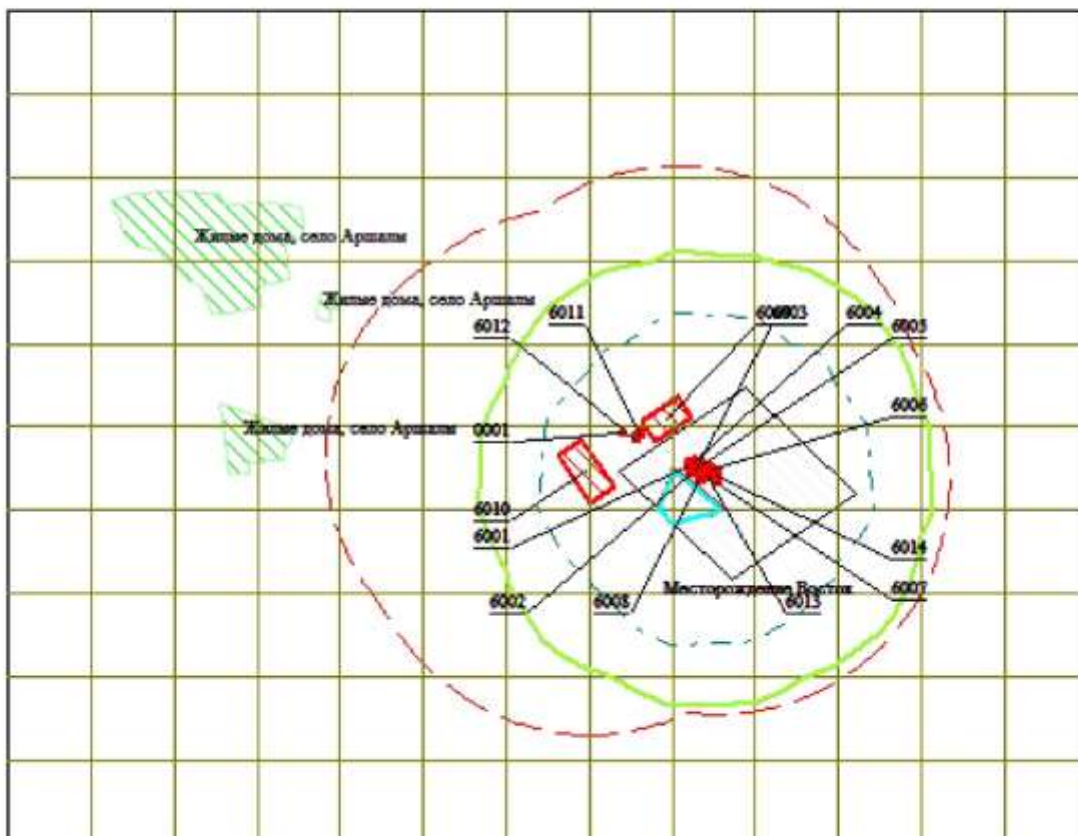
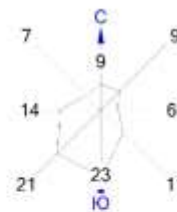
Макс концентрация 5.5179572 ПДК достигается в точке  $x = 2425$   $y = 334$   
 При опасном направлении  $44^\circ$  и опасной скорости ветра 0.92 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчет из существующих положений

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700





Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.006 ПДК

Макс концентрация 1.159899 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$

При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующих положений

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



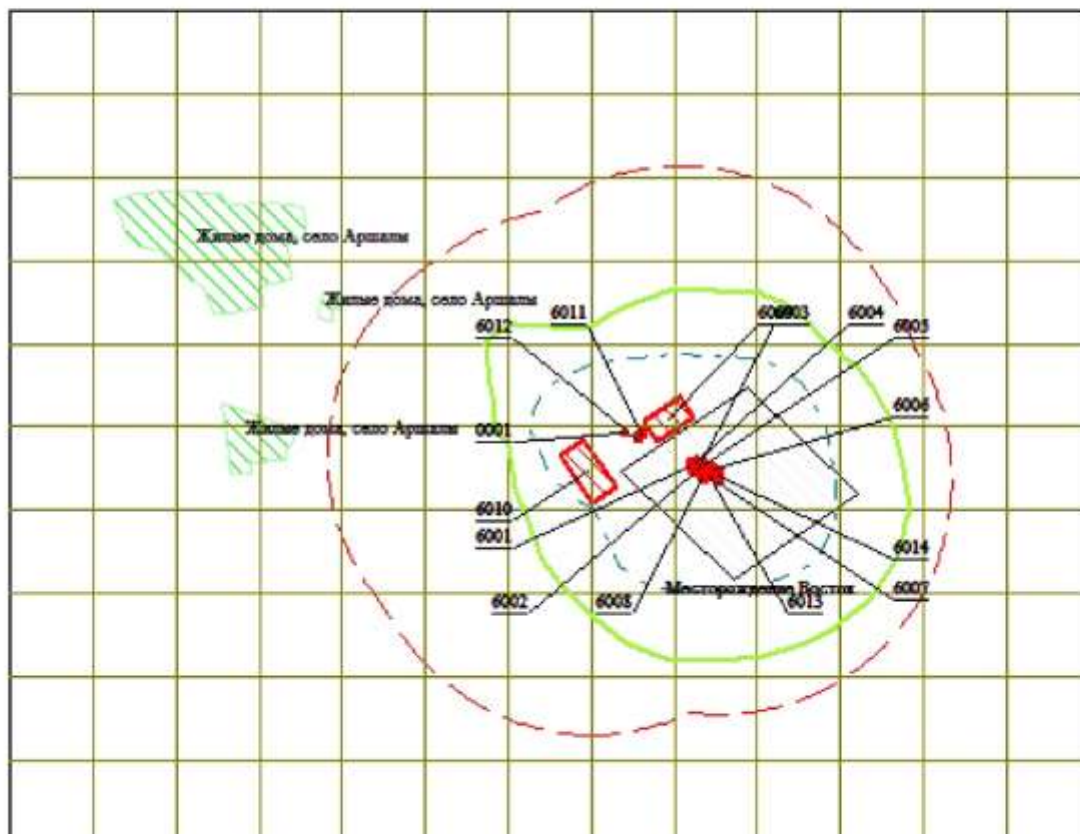
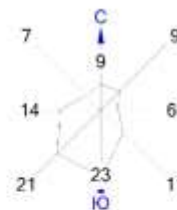


Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.

Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.3093891 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$

При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 7.81 м/с

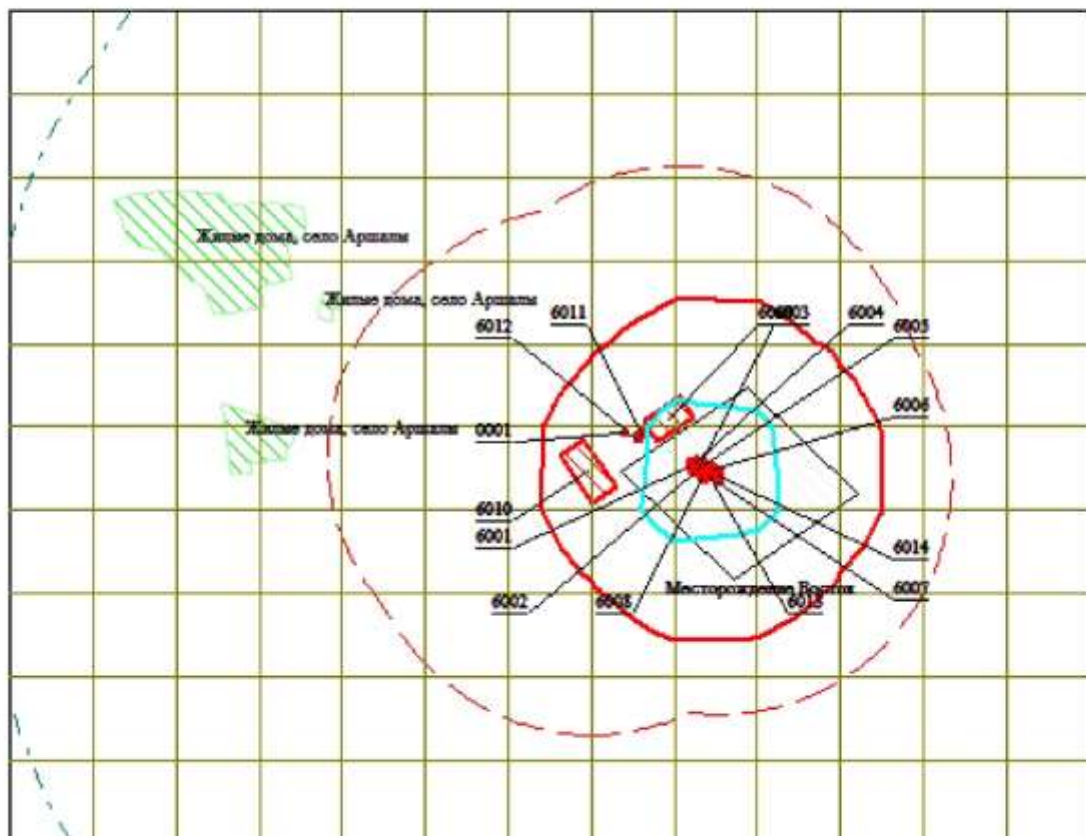
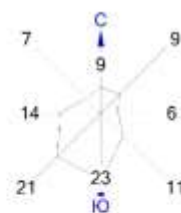
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м, шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11

Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

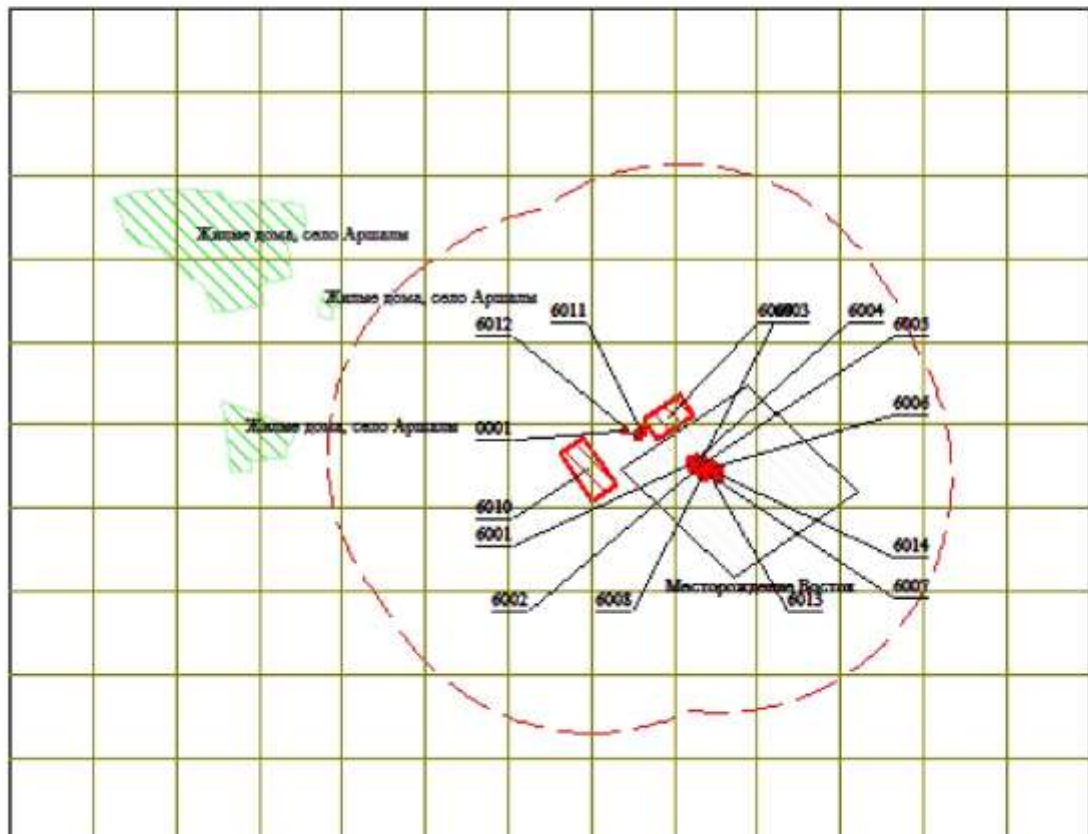
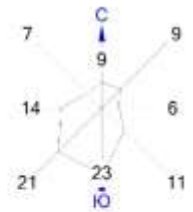
Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 3.237 ПДК

Макс концентрация 4.4506536 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$   
 При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 1.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

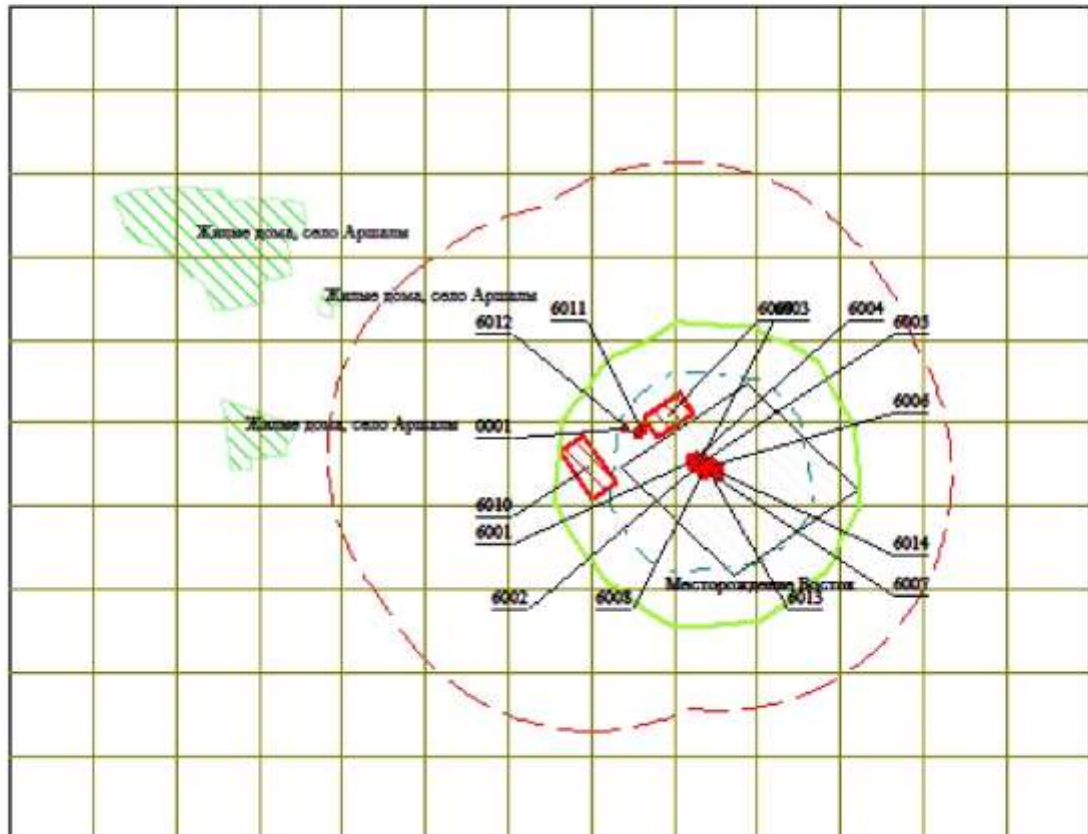
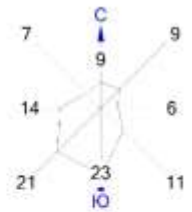
Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.0115147 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$   
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 7.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.2201339 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$   
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 7.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



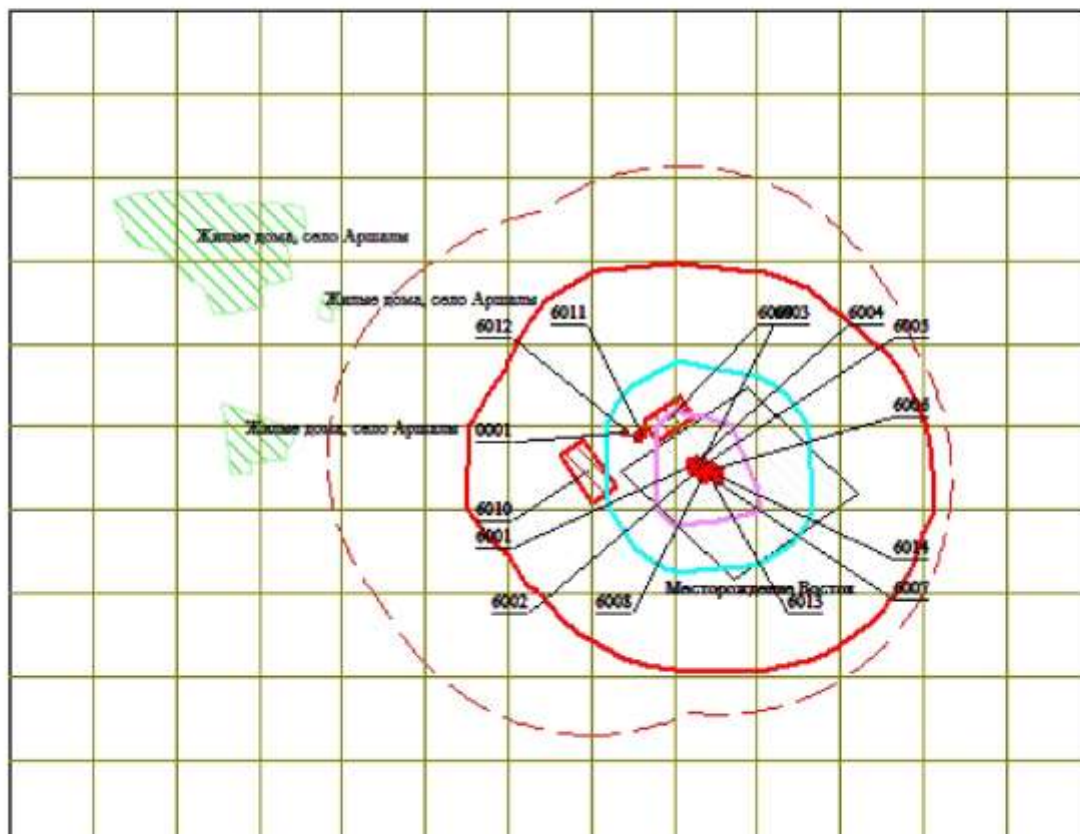


Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.

Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей, казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 2.972 ПДК
- 5.330 ПДК

Макс концентрация 6.1903706 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$

При опасном направлении 36° и опасной скорости ветра 0.61 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м, шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11

Расчет из существующих положений

0 277 831м.  
Масштаб 1:27700

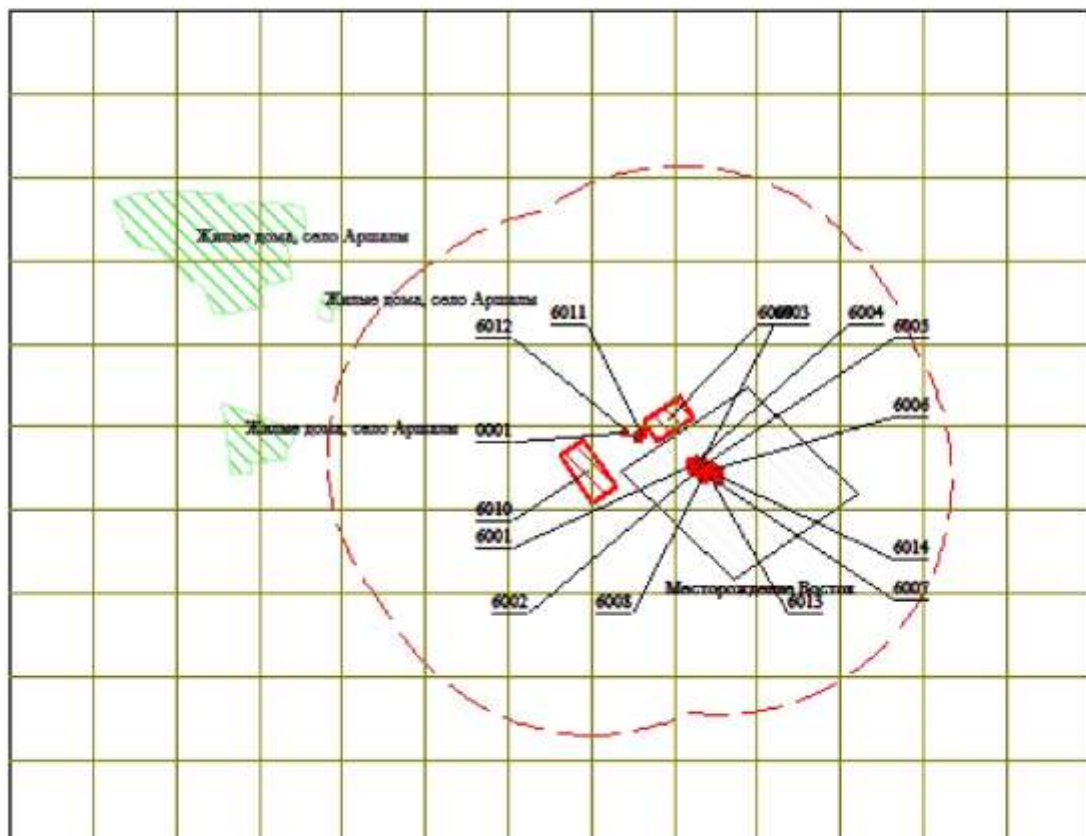


Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.

Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2909 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

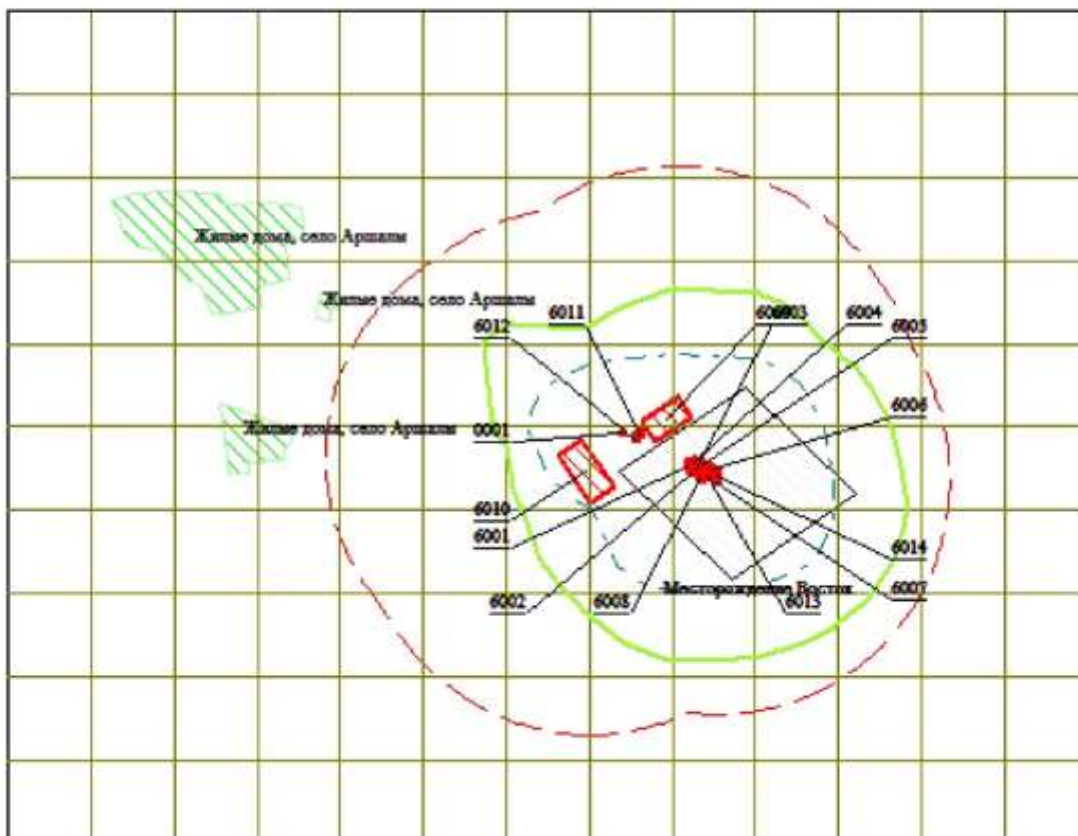
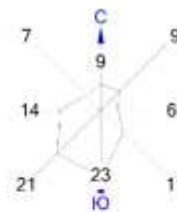
Макс концентрация 0.0470908 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=693$

При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 11.84 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
Расчет из существующих положений

0 277 831м.  
Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 \_\_30 0330+0333



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

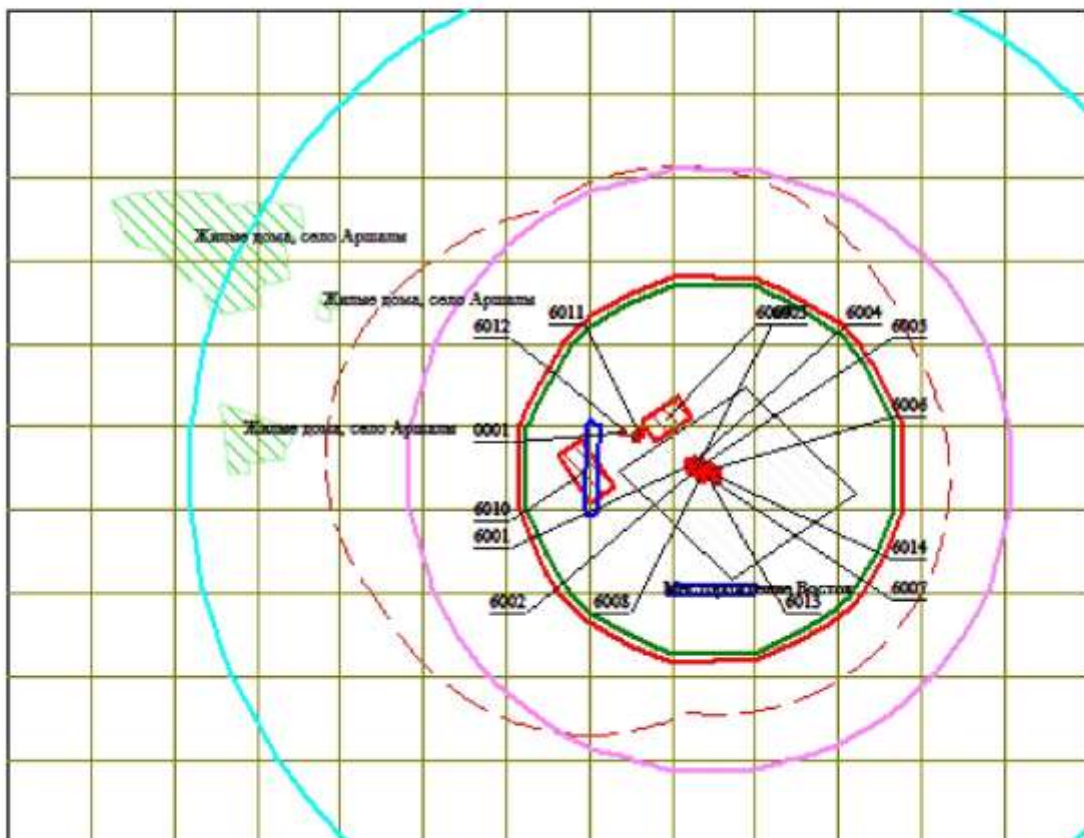
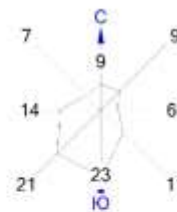
Макс концентрация 0.3095106 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$   
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 7.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700





Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.348 ПДК
- 0.688 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.029 ПДК
- 1.233 ПДК

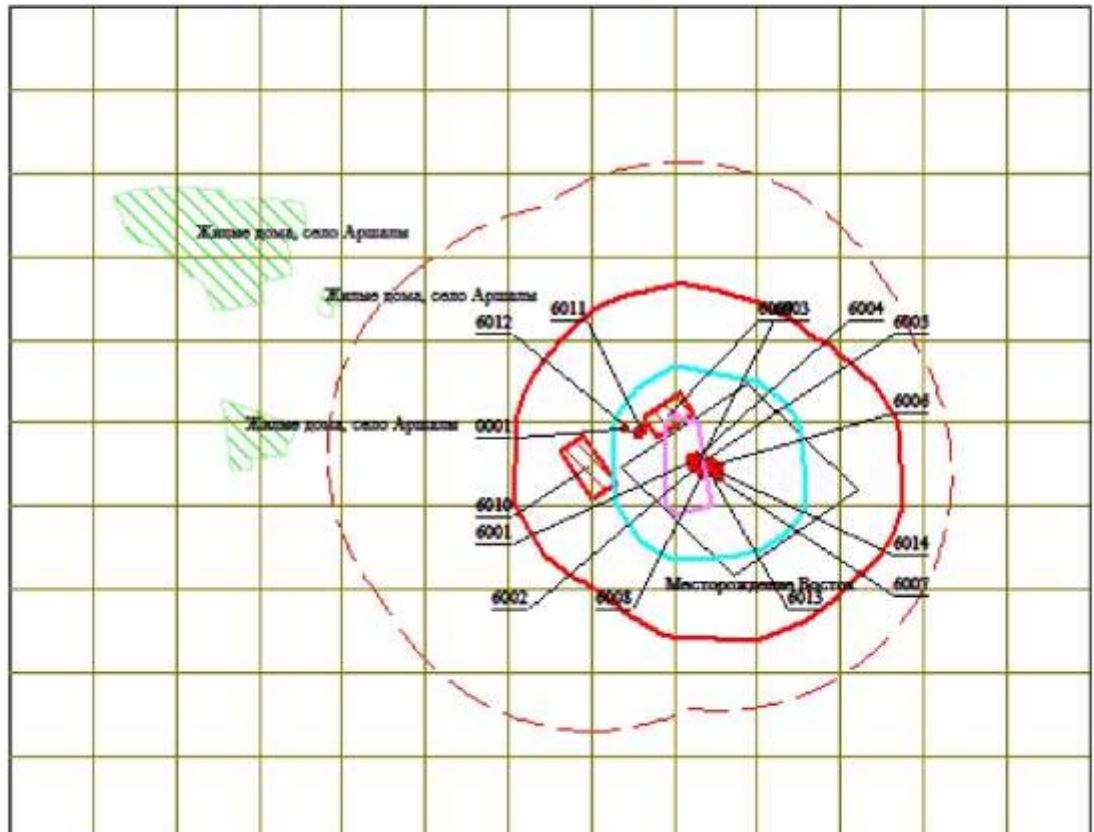
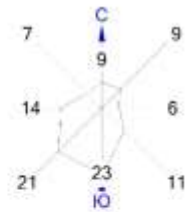
Макс концентрация 1.2470807 ПДК достигается в точке  $x=2066$   $y=334$

При опасном направлении 72° и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



Город : 733 Аршалынский р-н, Акм. обл.  
 Объект : 0001 Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г. Вар.№ 5  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 \_\_ПЛ 2902+2908+2909



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Источники загрязнения  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.0 ПДК  
 2.543 ПДК  
 4.580 ПДК

Макс концентрация 4.9248891 ПДК достигается в точке  $x=2425$   $y=334$   
 При опасном направлении 36° и опасной скорости ветра 0.66 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4667 м, высота 3590 м,  
 шаг расчетной сетки 359 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет из существующего положения

0 277 831м.  
 Масштаб 1:27700



**Копия письма №3Т-2022-01262950 от 18.02.2022 г. выданным РГУ  
«Акмолинская областская областная территориальная инспекция лесного  
хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира  
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»**



Исходящий номер: ЗТ-2022-01262950 от 18.02.2022

**«Қазақстан Республикасы экология,  
геология және табиғи ресурстар  
министрлігі  
Орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі комитеті  
Ақмола облыстық орман  
шаруашылығы және жануарлар  
дүниесі аумақтық инспекциясы»  
республикалық мемлекеттік мекемесі**



020000, Көкшетау қаласы, Громова көшесі, 21  
Тел.: (8-716-2)31-55-87, факс (8-716-2) 31-57-11  
e-mail: [g.amanzholova@ecogeo.gov.kz](mailto:g.amanzholova@ecogeo.gov.kz)  
БСН-141040023009

**Республиканское государственное  
учреждение «Акмолнинская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан»**

020000, г. Кокшетау ул. Громовой д. 21  
Тел.: (8-716-2)31-55-87, факс (8-716-2) 31-57-11  
e-mail: [g.amanzholova@ecogeo.gov.kz](mailto:g.amanzholova@ecogeo.gov.kz)  
БИН-141040023009

№ \_\_\_\_\_

**Директору  
ТОО «ABK Nerud»  
Хаметову Н. Г.**

Акмолнинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, рассмотрев Ваше обращение исх.№ 04-22 от 08.02.2022 года, касательно участка общераспространенных полезных ископаемых месторождения гранитов «Восток» Аршалынского района сообщает о том, что информация о наличии или отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана в связи с тем, что вышеуказанный участок не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На указанной территории дикие животные, занесенные в Красную книгу РК, отсутствуют.

*Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан».*

*В соответствии с п.3 ст.91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом, вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.*

**Руководитель инспекции**

**Л. Дюсенов**

Исп. Карпыков О.Б.  
Айткожин Д.Д.  
Тел. 8(7162) 31-57-11

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ДЮСЕНОВ ЛАШЫНТАЙ ЖАСКАЙРАТОВИЧ



**Копия письма выданным РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»**





«СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ  
ЕСІЛ БАСЕЙІНДІК  
ИНСПЕКЦИЯСЫ» РММ

СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ



РГУ «ЕСІЛЬСКАЯ БАСЕЙНОВАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нур-Султан қ., Сейфуллин көшесі, 29, IV 4  
тел.: +7 (7172) 32 21 80, 32 20 63, 32 21 97  
E-mail: [ishim\\_bvu@mail.ru](mailto:ishim_bvu@mail.ru)

010000, г. Нур-Султан., ул. Сейфуллина, 29, ВП 4  
тел.: +7 (7172) 32 21 80, 32 20 63, 32 21 97  
E-mail: [ishim\\_bvu@mail.ru](mailto:ishim_bvu@mail.ru)

№

№

## ТОО «ABK Nerud»

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» рассмотрев Ваше обращение от 8.02.2022 года за № 05-22, сообщает следующее.

Согласно предоставленных географических координат, ближайшим водным объектом к месторождению «Восток» является приток реки Есиль, который находится на расстоянии **около 95 метров**.

В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, водоохранная зона для малых рек (длиной до 200 километров) принимается – 500 метров, водоохранная полоса – 35 метров.

Таким образом, месторождения «Восток» находится в пределах потенциальной водоохранной зоны притока реки Есиль.

Также, дополнительно сообщаем, что в соответствии с п.2 ст.116 Водного Кодекса РК, водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с бассейновыми инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по земельным отношениям, а в селеопасных районах – с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты.

Согласно ст.91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК» при несогласии с принятым решением участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное



действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

**Руководитель**

**С. Бекетаев**

*исп. Тастенбек Н.А.  
тел. 8(7172)322180*





## Приложение 7

**Копия письма ЗТ-2022-01265824 от 14.02.2022 г. выданным ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области»**



«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ  
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ  
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000, Қоңғастау қаласы, Абай көшесі, 39  
8 (716 2) 72-29-19 veterinary@aqmola.gov.kz

020000, город Кокшетау, ул. Абая, 39  
8 (716 2) 72-29-19 veterinary@aqmola.gov.kz

2022 ж. 14. 02 № 3Т-2022-01265824

09.02.2022 ж. № 3Т-2022-01265824

«ABK Nerud»  
ЖШС-ның  
директоры  
Н.Г. Хаметовке

Ақмола облысының ветеринария басқармасы Сіздің 08.02.2022 жылғы № 06-22 өтінішіңізді қарастырып, келесіні хабарлайды.

Жиналған ақпарат деректері бойынша Ақмола облысы, Аршалы ауданы «ABK Nerud» ЖШС-ның «Восток» учаскесінің аймағында белгілі (анықталған) сібір жарасы (мал қорымы) көмінділері жоқ.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы № 350-VI Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабындағы 3-тармағына сәйкес, жауаппен келіспеген жағдайда, сіздің қабылданған әкімшілік актіге әкімшілік тәртіппен (сотқа дейінгі) жоғары тұрған әкімшілік органға, лауазымды адамға шағымдануға құқыңыз бар.

Басшының м.а.

А. Сыздықов

«Сурвалық нөміріңізді бізге ЖАРНАМСЫЗ ДІП ТАНЫДЫЛАДЫ. Қосымша бақылаушы маман үшін компьютерді тексеруді мақсатқа жасады, белгіленген тәртіппен БІЛДІРІЛДІ және ЕСПНГЕ АЗЫНАДЫ.  
« Бізге без сурвалық нөміріңізді НЕ ДЕЙСТВИТЕЛНІ. Қосымша бір сурвалық нөміріңізді делалығын м.а. ұстап алынып отырған».

орынд. О. Узбеков  
504399

001488



Управление ветеринарии Акмолинской области, рассмотрев Ваше обращение № 06-22 от 08.02.2022 года сообщает следующее.

По собранной информации на территории участка «Восток» ТОО «АВК Nerud» Аршалинского района, Акмолинской области известных (установленных) сибиреязвенных захоронений (скотомогильников) нет.

В соответствии с пунктом 3 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом. Вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.



**Копия письма №26-14-031217 от 10.03.2022 г. выданным ТОО  
«Республиканский центр геологической информации «Казгеоинформ»»**



«ҚАЗГЕОАҚПАРАТ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ  
АҚПАРАТ ОРТАЛЫҒЫ»  
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ  
СЕРІКТЕСТІГІ



QAZGEOAQPARAT

ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР  
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»

010000, Нұр-Сұлтан қ., Ә. Мамбетова көшесі 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

№ 26-14-03/222

от 10.03.2022 г.

010000, город Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

ТОО «ABK Nerud»

На исх. письмо № 03-22 от 08.02.2022 г.

ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ», как Национальный оператор по сбору, хранению, обработке и предоставлению геологической информации РК и согласно Правил учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 380, рассмотрев Ваше обращение сообщает следующее.

Месторождения подземных вод в пределах запрашиваемых Вами координат, на месторождения гранитов «Восток», расположенного в Акмолинской области, **состоящих на государственном учете по состоянию на 01.01.2021 г. отсутствуют**. Ближайшие участки подземных вод находятся в пределах следующих координат:

- 1) участок Аршалы – в.д. 72°12'46", с.ш. 50°49'13".
- 2) участок Вишневское – в.д. 72°12'29,3", с.ш. 50°49'19,6".

Вместе с тем, сообщаем, что РЦГИ «Казгеоинформ» **оказывает услуги** по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, **а также выпускает справочные и картографические материалы** (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Генеральный директор  
ТОО РЦГИ «Казгеоинформ»

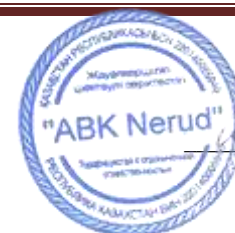
Ж. Карибаев

Исп. Шотанова М.  
тел.: 57-93-45

002157



## **Бланки инвентаризации**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2023 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                    | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6001                                                  | 6001 01                                   | Снятие ПРС<br>бульдозером                                         |                                          | 9                                           | 203.4     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)                                                           | 0.527                                                                                         |
|                                                        | 6002                                                  | 6002 01                                   | Погрузка ПРС<br>погрузчиком                                       |                                          | 9                                           | 135.9     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного                                                                                                                                                         | 2908(494)                                                           | 0.527                                                                                         |





1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| А | 1    | 2       | 3                                                          | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8         | 9      |
|---|------|---------|------------------------------------------------------------|---|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
|   | 6003 | 6003 01 | Транспортировка<br>ПРС<br>автосамосвалом                   |   | 9 | 135.9  | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494) | 0.81   |
|   | 6004 | 6004 01 | Выемочно-<br>погрузочные<br>работы вскрыши<br>экскаватором |   | 9 | 38.7   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 0.6072 |
|   | 6005 | 6005 01 | Транспортировка<br>вскрыши                                 |   | 9 | 38.7   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 1.795  |
|   | 6006 | 6006 01 | Буровзрывные                                               |   | 9 | 2769.3 | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 2.548  |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| А | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                 | 9                        |
|---|------|---------|------------------------|---|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
|   |      |         | работы                 |   |   |        | диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0304(6)<br>0337(584)<br>2908(494) | 0.41405<br>3.54<br>0.384 |
|   | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9 | 1227.6 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.0000783                |
|   | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9 | 1227.6 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.2887                   |
|   | 6014 | 6014 01 | Заправка               |   | 3 | 500    | Сероводород (                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0333(518)                         | 0.00015064               |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                     | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8          | 9          |
|-------------------------------------|------|---------|-----------------------|---|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение |      |         | техники               |   |    |      | Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                       | 2754(10)   | 0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 12.54      |
|                                     | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши         |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 16.96      |
|                                     | 6011 | 6011 01 | Склад угля            |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20 (<br>доломит, пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                 | 2909(495*) | 0.0668     |
|                                     | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака       |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись                                                                                                                                                                                                                  | 2908(494)  | 0.048      |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| А                           | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9           |
|-----------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| (003) Бытовой вагончик      | 0001 | 0001 01 | Котельная                      |   | 9 | 1080   | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                          |           |             |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 0.03738225  |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304(6)   | 0.000005928 |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330(516) | 0.2187      |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337(584) | 0.6242952   |
| (004) Передвижные источники | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 2902(116) | 0.0015      |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494) | 0.77625     |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 17.895416   |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304(6)   | 2.9080051   |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0328(583) | 2.47896     |
|                             |      |         |                                |   |   |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,                                                                                                                                                                                  | 0330(516) | 3.151526    |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                                                                                                                                                                       | 8                                           | 9                                    |
|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   | Сера (IV) оксид (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в<br>пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*) | 0337(584)<br><br>2704(60)<br><br>2732(654*) | 31.0469<br><br>0.3534<br><br>5.27914 |

Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                              | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                                                                | 9                   |
| 6001                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>2908 (494)                                          | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.202                                                            | 0.527               |
| 6002                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.796                                                            | 0.527               |
| 6003                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                         | 0.0507                                                           | 0.81                |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8      | 9       |
|------|---|---|---|---|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 6004 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.968  | 0.6072  |
| 6005 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                                                                          | 0.0616 | 1.795   |
| 6006 | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 27.52  | 2.548   |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4.472  | 0.41405 |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 39.3   | 3.54    |
|      |   |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6.4    | 0.384   |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                            | 9                        |
|------|---|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6007 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00726                      | 0.0000783                |
| 6008 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014 | 2 |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
|      |   |   |   |   |   | Статистическое хранение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                          |
| 6009 | 7 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.308                        | 12.54                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1    | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 9      |
|------|----|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 6010 | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)  | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.772   | 16.96  |
| 6011 | 2  |   |   |   |   | 2909 (495*) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: менее 20 (доломит,<br>пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00696 | 0.0668 |
| 6012 | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00501 | 0.048  |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                   | 9                 |
|------|---|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.00961031148       | 0.03738225        |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.0000015405        | 0.000005928       |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.0562788           | 0.2187            |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                             | 0.15938712          | 0.6242952         |
|      |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| 6013 | 2 |   |   |   |   | Передвижные источники    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.47754             | 17.895416         |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.077608            | 2.9080051         |
|      |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                                                          | 0.08104             | 2.47896           |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.093504            | 3.151526          |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1541              | 31.0469           |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                             | 8       | 9       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2704 (60)   | углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.0348  | 0.3534  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2732 (654*) | Керосин (654*)                                                                                 | 0.15967 | 5.27914 |
| Примечание: В графе 7 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |   |   |   |   |   |             |                                                                                                |         |         |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 105.881108778                                                                   | 105.881108778                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 105.881108778                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 37.8104883                                                                      | 37.8104883                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 37.8104883                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 35.2632283                                                                      | 35.2632283                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 35.2632283                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |

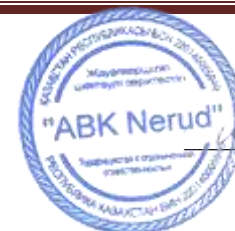


4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2023 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2023 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 68.070620478 | 68.070620478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68.070620478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 20.48079825  | 20.48079825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.48079825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.322061028  | 3.322061028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.322061028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 35.2111952   | 35.2111952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 35.2111952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |





УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2024 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                    | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6001                                                  | 6001 01                                   | Снятие ПРС<br>бульдозером                                         |                                          | 9                                           | 327.6     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)                                                           | 0.848                                                                                         |
|                                                        | 6002                                                  | 6002 01                                   | Погрузка ПРС<br>погрузчиком                                       |                                          | 9                                           | 219.6     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного                                                                                                                                                         | 2908(494)                                                           | 0.848                                                                                         |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| А | 1    | 2       | 3                                                          | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8         | 9     |
|---|------|---------|------------------------------------------------------------|---|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
|   | 6003 | 6003 01 | Транспортировка<br>ПРС<br>автосамосвалом                   |   | 9 | 219.6  | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494) | 0.81  |
|   | 6004 | 6004 01 | Выемочно-<br>погрузочные<br>работы вскрыши<br>экскаватором |   | 9 | 300.6  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 1.972 |
|   | 6005 | 6005 01 | Транспортировка<br>вскрыши                                 |   | 9 | 300.6  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 0.81  |
|   | 6006 | 6006 01 | Буровзрывные                                               |   | 9 | 3219.3 | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 4.456 |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| А | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5 | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                 | 9                          |
|---|------|---------|------------------------|---|---|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
|   |      |         | работы                 |   |   |      | диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0304(6)<br>0337(584)<br>2908(494) | 0.7241<br>6.19<br>0.638976 |
|   | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9 | 2043 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.0001304                  |
|   | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9 | 2043 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.2887                     |
|   | 6014 | 6014 01 | Заправка               |   | 3 | 500  | Сероводород (                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0333(518)                         | 0.00015064                 |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                     | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8          | 9          |
|-------------------------------------|------|---------|-----------------------|---|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение |      |         | техники               |   |    |      | Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                       | 2754(10)   | 0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 12.54      |
|                                     | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши         |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 16.96      |
|                                     | 6011 | 6011 01 | Склад угля            |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20 (<br>доломит, пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                 | 2909(495*) | 0.0668     |
|                                     | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака       |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись                                                                                                                                                                                                                  | 2908(494)  | 0.048      |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| А                           | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                      | 9                                                                     |
|-----------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик      | 0001 | 0001 01 | Котельная                      |   | 9 | 1080   | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516)<br>0337(584)<br>2902(116)<br>2908(494) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187<br>0.6242952<br>0.0015<br>0.77625 |
| (004) Передвижные источники | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0301(4)<br>0304(6)<br>0328(583)<br>0330(516)                           | 17.895416<br>2.9080051<br>2.47896<br>3.151526                         |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                                                                                                                                                                       | 8                                           | 9                                    |
|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   | Сера (IV) оксид (516)<br>Углерод оксид (Оксид<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в<br>пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*) | 0337(584)<br><br>2704(60)<br><br>2732(654*) | 31.0469<br><br>0.3534<br><br>5.27914 |

Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                              | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                                                                | 9                   |
| 6001                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>2908 (494)                                          | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.202                                                            | 0.848               |
| 6002                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.796                                                            | 0.848               |
| 6003                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                         | 0.0507                                                           | 0.81                |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8      | 9        |
|------|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 6004 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного | 0.968  | 1.972    |
| 6005 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного | 0.0507 | 0.81     |
| 6006 | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30.08  | 4.456    |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.888  | 0.7241   |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 43     | 6.19     |
|      |   |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6.656  | 0.638976 |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                            | 9                        |
|------|---|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6007 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00726                      | 0.0001304                |
| 6008 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014 | 2 |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
|      |   |   |   |   |   | Статистическое хранение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                          |
| 6009 | 7 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.308                        | 12.54                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1    | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 9      |
|------|----|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 6010 | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)  | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.772   | 16.96  |
| 6011 | 2  |   |   |   |   | 2909 (495*) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: менее 20 (доломит,<br>пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00696 | 0.0668 |
| 6012 | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00501 | 0.048  |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                   | 9                 |
|------|---|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.00961031148       | 0.03738225        |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.0000015405        | 0.000005928       |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.0562788           | 0.2187            |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                             | 0.15938712          | 0.6242952         |
|      |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| 6013 | 2 |   |   |   |   | Передвижные источники    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.47754             | 17.895416         |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.077608            | 2.9080051         |
|      |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                                                          | 0.08104             | 2.47896           |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.093504            | 3.151526          |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Оксид                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1541              | 31.0469           |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                             | 8       | 9       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2704 (60)   | углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.0348  | 0.3534  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2732 (654*) | Керосин (654*)                                                                                 | 0.15967 | 5.27914 |
| Примечание: В графе 7 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |   |   |   |   |   |             |                                                                                                |         |         |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 112.025986878                                                                   | 112.025986878                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 112.025986878                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 39.0873164                                                                      | 39.0873164                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 39.0873164                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 36.5400564                                                                      | 36.5400564                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 36.5400564                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |





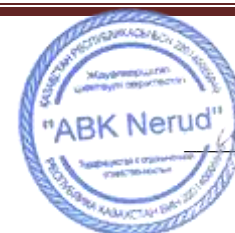
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2024 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2024 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.938670478 | 72.938670478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.938670478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.38879825  | 22.38879825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.38879825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.632111028  | 3.632111028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.632111028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8611952   | 37.8611952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8611952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2025 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                            | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                    | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6006                                                  | 6006 01                                   | Буровзрывные<br>работы                                            |                                          | Площадка 1                                  |           |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | 9                                           | 3220.2    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                            | 0301(4)                                                             | 4.48                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                 | 0304(6)                                                             | 0.728                                                                                         |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                 | 0337(584)                                                           | 6.22                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, | 2908(494)                                                           | 0.6528                                                                                        |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5  | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                     | 9                        |
|-------------------------------------|------|---------|------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9  | 2087.1 | зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)             | 0.0001332                |
|                                     | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9  | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                         | 2908(494)             | 0.2887                   |
|                                     | 6014 | 6014 01 | Заправка<br>техники    |   | 3  | 500    | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (<br>10)                                                                                                                                                          | 0333(518)<br>2754(10) | 0.00015064<br>0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС  |   | 24 | 8760   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный                                                                                                                                                                          | 2908(494)             | 12.54                    |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| А                      | 1    | 2       | 3               | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                               | 9                                   |
|------------------------|------|---------|-----------------|---|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши   |   | 24 | 8760 | шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)                       | 16.96                               |
|                        | 6011 | 6011 01 | Склад угля      |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                                                                                                                   | 2909(495*)                      | 0.0668                              |
|                        | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                         | 2908(494)                       | 0.048                               |
|                        | 0001 | 0001 01 | Котельная       |   | 9  | 1080 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид                                                                                                                                                                                                                     | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187 |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6              | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9         |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (004)<br>Передвижные<br>источники                                                                                                                                                                                                                                                                | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6         | сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                  | 0337(584) | 0.6242952 |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |           |           | 2902(116) | 0.0015    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |           |           | 2908(494) | 0.77625   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |           |           | 0301(4)   | 17.895416 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |           |           | 0304(6)   | 2.9080051 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |           |           | 0328(583) | 2.47896   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |           |           | 0330(516) | 3.151526  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           | 0337(584) | 31.0469   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    |           |           | 2704(60)  | 0.3534    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   | Керосин (654*) | 2732(654*)                                                                                                                                                                                                                        | 5.27914   |           |           |           |
| Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |      |         |                                |   |   |                |                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год             |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                | 9                               |
| 6006                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 (494)    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (<br>584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 30.24<br>4.914<br>43.2<br>6.8                                    | 4.48<br>0.728<br>6.22<br>0.6528 |
| 6007                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,                                                                                                                                                                                                                    | 0.00726                                                          | 0.0001332                       |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| 1                       | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                            | 9                        |
|-------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6008                    | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)              | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014                    | 2  |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                    | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
| Статистическое хранение |    |   |   |   |   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                          |
| 6009                    | 7  |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                             | 1.308                        | 12.54                    |
| 6010                    | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 1.772                        | 16.96                    |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8             | 9           |
|------|---|---|---|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6011 | 2 |   |   |   |   | 2909 (495*)      | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0.00696       | 0.0668      |
| 6012 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                               | 0.00501       | 0.048       |
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00961031148 | 0.03738225  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000015405  | 0.000005928 |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0562788     | 0.2187      |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15938712    | 0.6242952   |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                   | 9                 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|                       |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| Передвижные источники |   |   |   |   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                   |
| 6013                  | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.47754             | 17.895416         |
|                       |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.077608            | 2.9080051         |
|                       |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.08104             | 2.47896           |
|                       |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                            | 0.093504            | 3.151526          |
|                       |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1541              | 31.0469           |
|                       |   |   |   |   |   | 2704 (60)                | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0348              | 0.3534            |
|                       |   |   |   |   |   | 2732 (654*)              | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.15967             | 5.27914           |

Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

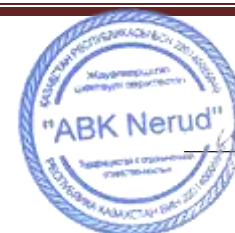
| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 106.809713678                                                                   | 106.809713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 106.809713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 33.8131432                                                                      | 33.8131432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 33.8131432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 31.2658832                                                                      | 31.2658832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 31.2658832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2025 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2025 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2026 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                    | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6001                                                  | 6001 01                                   | снятие ПРС<br>бульдозером                                         |                                          | 9                                           | 56.7      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)                                                           | 0.146                                                                                         |
|                                                        | 6002                                                  | 6002 01                                   | Погрузка ПРС<br>погрузчиком                                       |                                          | 9                                           | 37.8      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного                                                                                                                                                         | 2908(494)                                                           | 0.146                                                                                         |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| А | 1    | 2       | 3                                                          | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8         | 9    |
|---|------|---------|------------------------------------------------------------|---|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
|   | 6003 | 6003 01 | Транспортировка<br>ПРС<br>автосамосвалом                   |   | 9 | 37.8   | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494) | 0.81 |
|   | 6004 | 6004 01 | Выемочно-<br>погрузочные<br>работы вскрыши<br>экскаватором |   | 9 | 158.4  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 1.04 |
|   | 6005 | 6005 01 | Транспортировка<br>вскрыши                                 |   | 9 | 158.4  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 0.81 |
|   | 6006 | 6006 01 | Буровзрывные                                               |   | 9 | 3220.2 | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 4.48 |





1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| А | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                 | 9                       |
|---|------|---------|------------------------|---|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|   |      |         | работы                 |   |   |        | диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0304(6)<br>0337(584)<br>2908(494) | 0.728<br>6.22<br>0.6528 |
|   | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9 | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.0001332               |
|   | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9 | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.2887                  |
|   | 6014 | 6014 01 | Заправка               |   | 3 | 500    | Сероводород (                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0333(518)                         | 0.00015064              |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                     | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8          | 9          |
|-------------------------------------|------|---------|-----------------------|---|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение |      |         | техники               |   |    |      | Дигидросульфид) (518)<br>Алканы С12-19 /в пересчете<br>на С/ (Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                       | 2754(10)   | 0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 12.54      |
|                                     | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши         |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 16.96      |
|                                     | 6011 | 6011 01 | Склад угля            |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20 (<br>доломит, пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                 | 2909(495*) | 0.0668     |
|                                     | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака       |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись                                                                                                                                                                                                                  | 2908(494)  | 0.048      |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| А                           | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                      | 9                                                                     |
|-----------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик      | 0001 | 0001 01 | Котельная                      |   | 9 | 1080   | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516)<br>0337(584)<br>2902(116)<br>2908(494) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187<br>0.6242952<br>0.0015<br>0.77625 |
| (004) Передвижные источники | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0301(4)<br>0304(6)<br>0328(583)<br>0330(516)                           | 17.895416<br>2.9080051<br>2.47896<br>3.151526                         |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                                                                                                                                                                       | 8                                           | 9                                    |
|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   | Сера (IV) оксид (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в<br>пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*) | 0337(584)<br><br>2704(60)<br><br>2732(654*) | 31.0469<br><br>0.3534<br><br>5.27914 |

Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                              | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                                                                | 9                   |
| 6001                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>2908 (494)                                          | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.202                                                            | 0.146               |
| 6002                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.796                                                            | 0.146               |
| 6003                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                         | 0.0507                                                           | 0.81                |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8      | 9      |
|------|---|---|---|---|---|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 6004 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного | 0.968  | 1.04   |
| 6005 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного | 0.0507 | 0.81   |
| 6006 | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30.24  | 4.48   |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.914  | 0.728  |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 43.2   | 6.22   |
|      |   |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6.8    | 0.6528 |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                            | 9                        |
|------|---|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6007 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00726                      | 0.0001332                |
| 6008 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014 | 2 |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
|      |   |   |   |   |   | Статистическое хранение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                          |
| 6009 | 7 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.308                        | 12.54                    |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1    | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 9      |
|------|----|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 6010 | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)  | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.772   | 16.96  |
| 6011 | 2  |   |   |   |   | 2909 (495*) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: менее 20 (доломит,<br>пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00696 | 0.0668 |
| 6012 | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00501 | 0.048  |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                   | 9                 |
|------|---|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.00961031148       | 0.03738225        |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.0000015405        | 0.000005928       |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.0562788           | 0.2187            |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                             | 0.15938712          | 0.6242952         |
|      |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| 6013 | 2 |   |   |   |   | Передвижные источники    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.47754             | 17.895416         |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.077608            | 2.9080051         |
|      |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                                                          | 0.08104             | 2.47896           |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.093504            | 3.151526          |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1541              | 31.0469           |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                             | 8       | 9       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2704 (60)   | углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.0348  | 0.3534  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2732 (654*) | Керосин (654*)                                                                                 | 0.15967 | 5.27914 |
| Примечание: В графе 7 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |   |   |   |   |   |             |                                                                                                |         |         |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

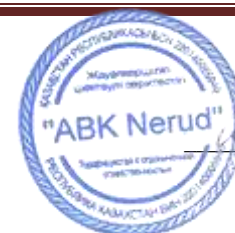
| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 109.761713678                                                                   | 109.761713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 109.761713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 36.7651432                                                                      | 36.7651432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 36.7651432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 34.2178832                                                                      | 34.2178832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 34.2178832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2026 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2026 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2027 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                                    | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6001                                                  | 6001 01                                   | снятие ПРС<br>бульдозером                                         |                                          | 9                                           | 193.5     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)                                                           | 0.502                                                                                         |
|                                                        | 6002                                                  | 6002 01                                   | Погрузка ПРС<br>погрузчиком                                       |                                          | 9                                           | 129.6     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного                                                                                                                                                         | 2908(494)                                                           | 1.506                                                                                         |





1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| А | 1    | 2       | 3                                                          | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8         | 9    |
|---|------|---------|------------------------------------------------------------|---|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
|   | 6003 | 6003 01 | Транспортировка<br>ПРС<br>автосамосвалом                   |   | 9 | 129.6  | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494) | 1.62 |
|   | 6004 | 6004 01 | Выемочно-<br>погрузочные<br>работы вскрыши<br>экскаватором |   | 9 | 403.2  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 2.65 |
|   | 6005 | 6005 01 | Транспортировка<br>вскрыши                                 |   | 9 | 403.2  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 2908(494) | 1.62 |
|   | 6006 | 6006 01 | Буровзрывные                                               |   | 9 | 3220.2 | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0301(4)   | 4.48 |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| А | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                 | 9                       |
|---|------|---------|------------------------|---|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|   |      |         | работы                 |   |   |        | диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0304(6)<br>0337(584)<br>2908(494) | 0.728<br>6.22<br>0.6528 |
|   | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9 | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.0001332               |
|   | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9 | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                 | 2908(494)                         | 0.2887                  |
|   | 6014 | 6014 01 | Заправка               |   | 3 | 500    | Сероводород (                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0333(518)                         | 0.00015064              |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                     | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 8          | 9          |
|-------------------------------------|------|---------|-----------------------|---|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение |      |         | техники               |   |    |      | Дигидросульфид) (518)<br>Алканы С12-19 /в пересчете<br>на С/ (Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                       | 2754(10)   | 0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 12.54      |
|                                     | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши         |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)  | 16.96      |
|                                     | 6011 | 6011 01 | Склад угля            |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20 (<br>доломит, пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                 | 2909(495*) | 0.0668     |
|                                     | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака       |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись                                                                                                                                                                                                                  | 2908(494)  | 0.048      |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| А                           | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                      | 9                                                                     |
|-----------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик      | 0001 | 0001 01 | Котельная                      |   | 9 | 1080   | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516)<br>0337(584)<br>2902(116)<br>2908(494) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187<br>0.6242952<br>0.0015<br>0.77625 |
| (004) Передвижные источники | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0301(4)<br>0304(6)<br>0328(583)<br>0330(516)                           | 17.895416<br>2.9080051<br>2.47896<br>3.151526                         |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                                                                                                                                                                       | 8                                           | 9                                    |
|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |   | Сера (IV) оксид (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в<br>пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*) | 0337(584)<br><br>2704(60)<br><br>2732(654*) | 31.0469<br><br>0.3534<br><br>5.27914 |

Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                              | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                             | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1                                           | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                                                                | 9                   |
| 6001                                        | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>2908 (494)                                          | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.202                                                            | 0.502               |
| 6002                                        | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.796                                                            | 1.506               |
| 6003                                        | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                         | 0.0507                                                           | 1.62                |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7          | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8      | 9      |
|------|---|---|---|---|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 6004 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.968  | 2.65   |
| 6005 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                         | 0.0507 | 1.62   |
| 6006 | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30.24  | 4.48   |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4.914  | 0.728  |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43.2   | 6.22   |
|      |   |   |   |   |   | 2908 (494) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6.8    | 0.6528 |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                            | 9                        |
|------|---|---|---|---|---|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6007 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00726                      | 0.0001332                |
| 6008 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014 | 2 |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
|      |   |   |   |   |   | Статистическое хранение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                          |
| 6009 | 7 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.308                        | 12.54                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1    | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 9      |
|------|----|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 6010 | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)  | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 1.772   | 16.96  |
| 6011 | 2  |   |   |   |   | 2909 (495*) | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: менее 20 (доломит,<br>пыль цементного<br>производства - известняк,<br>мел, огарки, сырьевая<br>смесь, пыль вращающихся<br>печей, боксит) (495*)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00696 | 0.0668 |
| 6012 | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)  | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                         | 0.00501 | 0.048  |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                   | 9                 |
|------|---|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.00961031148       | 0.03738225        |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.0000015405        | 0.000005928       |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.0562788           | 0.2187            |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                             | 0.15938712          | 0.6242952         |
|      |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| 6013 | 2 |   |   |   |   | Передвижные источники    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                   |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                        | 0.47754             | 17.895416         |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                             | 0.077608            | 2.9080051         |
|      |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                                                          | 0.08104             | 2.47896           |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                       | 0.093504            | 3.151526          |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1541              | 31.0469           |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7           | 7а                                                                                             | 8       | 9       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2704 (60)   | углерода, Угарный газ) (584)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.0348  | 0.3534  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   | 2732 (654*) | Керосин (654*)                                                                                 | 0.15967 | 5.27914 |
| Примечание: В графе 7 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |   |   |   |   |   |             |                                                                                                |         |         |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2027 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 114.707713678                                                                   | 114.707713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 114.707713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 41.7111432                                                                      | 41.7111432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 41.7111432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 39.1638832                                                                      | 39.1638832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 39.1638832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2027 год

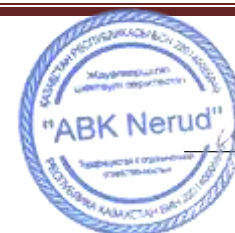
Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2027 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |





ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2028 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                            | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                    | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6006                                                  | 6006 01                                   | Буровзрывные<br>работы                                            |                                          | Площадка 1                                  |           |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | 9                                           | 3220.2    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                            | 0301(4)                                                             | 4.48                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                 | 0304(6)                                                             | 0.728                                                                                         |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                 | 0337(584)                                                           | 6.22                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, | 2908(494)                                                           | 0.6528                                                                                        |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5  | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                     | 9                        |
|-------------------------------------|------|---------|------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9  | 2087.1 | зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)             | 0.0001332                |
|                                     | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9  | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                         | 2908(494)             | 0.2887                   |
|                                     | 6014 | 6014 01 | Заправка<br>техники    |   | 3  | 500    | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (<br>10)                                                                                                                                                          | 0333(518)<br>2754(10) | 0.00015064<br>0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС  |   | 24 | 8760   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный                                                                                                                                                                          | 2908(494)             | 12.54                    |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| А                      | 1    | 2       | 3               | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                               | 9                                   |
|------------------------|------|---------|-----------------|---|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши   |   | 24 | 8760 | шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)                       | 16.96                               |
|                        | 6011 | 6011 01 | Склад угля      |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                                                                                                                   | 2909(495*)                      | 0.0668                              |
|                        | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                         | 2908(494)                       | 0.048                               |
|                        | 0001 | 0001 01 | Котельная       |   | 9  | 1080 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид                                                                                                                                                                                                                     | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187 |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6              | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9         |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (004)<br>Передвижные<br>источники                                                                                                                                                                                                                                                                | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6         | сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                  | 0337(584) | 0.6242952 |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |           |           | 2902(116) | 0.0015    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |           |           | 2908(494) | 0.77625   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |           |           | 0301(4)   | 17.895416 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |           |           | 0304(6)   | 2.9080051 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |           |           | 0328(583) | 2.47896   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |           |           | 0330(516) | 3.151526  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           | 0337(584) | 31.0469   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    |           |           | 2704(60)  | 0.3534    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   | Керосин (654*) | 2732(654*)                                                                                                                                                                                                                        | 5.27914   |           |           |           |
| Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |      |         |                                |   |   |                |                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год             |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                | 9                               |
| 6006                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 (494)    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (<br>584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 30.24<br>4.914<br>43.2<br>6.8                                    | 4.48<br>0.728<br>6.22<br>0.6528 |
| 6007                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,                                                                                                                                                                                                                    | 0.00726                                                          | 0.0001332                       |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| 1                       | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                            | 9                        |
|-------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6008                    | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)              | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014                    | 2  |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                       | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
| Статистическое хранение |    |   |   |   |   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                          |
| 6009                    | 7  |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                             | 1.308                        | 12.54                    |
| 6010                    | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 1.772                        | 16.96                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8             | 9           |
|------|---|---|---|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6011 | 2 |   |   |   |   | 2909 (495*)      | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0.00696       | 0.0668      |
| 6012 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                               | 0.00501       | 0.048       |
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00961031148 | 0.03738225  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000015405  | 0.000005928 |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0562788     | 0.2187      |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15938712    | 0.6242952   |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                   | 9                 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|                       |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| Передвижные источники |   |   |   |   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                   |
| 6013                  | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.47754             | 17.895416         |
|                       |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.077608            | 2.9080051         |
|                       |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.08104             | 2.47896           |
|                       |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                            | 0.093504            | 3.151526          |
|                       |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1541              | 31.0469           |
|                       |   |   |   |   |   | 2704 (60)                | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0348              | 0.3534            |
|                       |   |   |   |   |   | 2732 (654*)              | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.15967             | 5.27914           |

Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 106.809713678                                                                   | 106.809713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 106.809713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 33.8131432                                                                      | 33.8131432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 33.8131432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 31.2658832                                                                      | 31.2658832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 31.2658832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



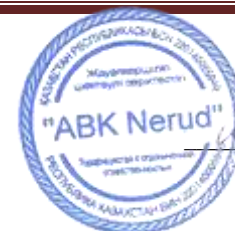
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2028 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2028 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2029 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                            | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                    | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6006                                                  | 6006 01                                   | Буровзрывные<br>работы                                            |                                          | Площадка 1                                  |           |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | 9                                           | 3220.2    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                            | 0301(4)                                                             | 4.48                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                 | 0304(6)                                                             | 0.728                                                                                         |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                 | 0337(584)                                                           | 6.22                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, | 2908(494)                                                           | 0.6528                                                                                        |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5  | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                     | 9                        |
|-------------------------------------|------|---------|------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9  | 2087.1 | зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)             | 0.0001332                |
|                                     | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9  | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                         | 2908(494)             | 0.2887                   |
|                                     | 6014 | 6014 01 | Заправка<br>техники    |   | 3  | 500    | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (<br>10)                                                                                                                                                          | 0333(518)<br>2754(10) | 0.00015064<br>0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС  |   | 24 | 8760   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный                                                                                                                                                                          | 2908(494)             | 12.54                    |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| А                      | 1    | 2       | 3               | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                               | 9                                   |
|------------------------|------|---------|-----------------|---|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши   |   | 24 | 8760 | шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)                       | 16.96                               |
|                        | 6011 | 6011 01 | Склад угля      |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                                                                                                                   | 2909(495*)                      | 0.0668                              |
|                        | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                         | 2908(494)                       | 0.048                               |
|                        | 0001 | 0001 01 | Котельная       |   | 9  | 1080 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид                                                                                                                                                                                                                     | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187 |





ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| A                                 | 1    | 2       | 3                                  | 4 | 5 | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8                                                                                                       | 9                                                                                                 |
|-----------------------------------|------|---------|------------------------------------|---|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (004)<br>Передвижные<br>источники | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортн<br>ое оборудование |   | 9 | 1227.6 | сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Оксись<br>углерода, Угарный газ) ( (584)<br>Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0337(584)<br><br>2902(116)<br>2908(494)                                                                 | 0.6242952<br><br>0.0015<br>0.77625                                                                |
|                                   |      |         |                                    |   |   |        | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Оксись<br>углерода, Угарный газ) ( (584)<br>Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в<br>пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*)                                         | 0301(4)<br><br>0304(6)<br><br>0328(583)<br>0330(516)<br><br>0337(584)<br><br>2704(60)<br><br>2732(654*) | 17.895416<br><br>2.9080051<br><br>2.47896<br>3.151526<br><br>31.0469<br><br>0.3534<br><br>5.27914 |

Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра  
здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в  
таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год             |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                | 9                               |
| 6006                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 (494)    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (<br>584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 30.24<br>4.914<br>43.2<br>6.8                                    | 4.48<br>0.728<br>6.22<br>0.6528 |
| 6007                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,                                                                                                                                                                                                                    | 0.00726                                                          | 0.0001332                       |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| 1                       | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                            | 9                        |
|-------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6008                    | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)              | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014                    | 2  |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                    | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
| Статистическое хранение |    |   |   |   |   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                          |
| 6009                    | 7  |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                             | 1.308                        | 12.54                    |
| 6010                    | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 1.772                        | 16.96                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8             | 9           |
|------|---|---|---|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6011 | 2 |   |   |   |   | 2909 (495*)      | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0.00696       | 0.0668      |
| 6012 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                               | 0.00501       | 0.048       |
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00961031148 | 0.03738225  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000015405  | 0.000005928 |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0562788     | 0.2187      |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15938712    | 0.6242952   |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                   | 9                 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|                       |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| Передвижные источники |   |   |   |   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                   |
| 6013                  | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.47754             | 17.895416         |
|                       |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.077608            | 2.9080051         |
|                       |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.08104             | 2.47896           |
|                       |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                            | 0.093504            | 3.151526          |
|                       |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1541              | 31.0469           |
|                       |   |   |   |   |   | 2704 (60)                | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0348              | 0.3534            |
|                       |   |   |   |   |   | 2732 (654*)              | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.15967             | 5.27914           |

Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 106.809713678                                                                   | 106.809713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 106.809713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 33.8131432                                                                      | 33.8131432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 33.8131432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 31.2658832                                                                      | 31.2658832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 31.2658832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |





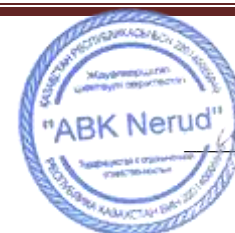
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2029 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2029 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «АВК Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АВК Неруд 2030 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                            | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                    | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6006                                                  | 6006 01                                   | Буровзрывные<br>работы                                            |                                          | Площадка 1                                  |           |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | 9                                           | 3220.2    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                            | 0301(4)                                                             | 4.48                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                 | 0304(6)                                                             | 0.728                                                                                         |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                 | 0337(584)                                                           | 6.22                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, | 2908(494)                                                           | 0.6528                                                                                        |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5  | 6      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                     | 9                        |
|-------------------------------------|------|---------|------------------------|---|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9  | 2087.1 | зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)             | 0.0001332                |
|                                     | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9  | 2087.1 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                         | 2908(494)             | 0.2887                   |
|                                     | 6014 | 6014 01 | Заправка<br>техники    |   | 3  | 500    | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (<br>10)                                                                                                                                                          | 0333(518)<br>2754(10) | 0.00015064<br>0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС  |   | 24 | 8760   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный                                                                                                                                                                          | 2908(494)             | 12.54                    |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| А                      | 1    | 2       | 3               | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                               | 9                                   |
|------------------------|------|---------|-----------------|---|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| (003) Бытовой вагончик | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши   |   | 24 | 8760 | шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)                       | 16.96                               |
|                        | 6011 | 6011 01 | Склад угля      |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                                                                                                                   | 2909(495*)                      | 0.0668                              |
|                        | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                         | 2908(494)                       | 0.048                               |
|                        | 0001 | 0001 01 | Котельная       |   | 9  | 1080 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид                                                                                                                                                                                                                     | 0301(4)<br>0304(6)<br>0330(516) | 0.03738225<br>0.000005928<br>0.2187 |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6              | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9         |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (004)<br>Передвижные<br>источники                                                                                                                                                                                                                                                                | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6         | сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                  | 0337(584) | 0.6242952 |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |           |           | 2902(116) | 0.0015    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |           |           | 2908(494) | 0.77625   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |           |           | 0301(4)   | 17.895416 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |           |           | 0304(6)   | 2.9080051 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |           |           | 0328(583) | 2.47896   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |           |           | 0330(516) | 3.151526  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           | 0337(584) | 31.0469   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    |           |           | 2704(60)  | 0.3534    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   | Керосин (654*) | 2732(654*)                                                                                                                                                                                                                        | 5.27914   |           |           |           |
| Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |      |         |                                |   |   |                |                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год             |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                                                | 9                               |
| 6006                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 (494)    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (<br>584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 30.24<br>4.914<br>43.2<br>6.8                                    | 4.48<br>0.728<br>6.22<br>0.6528 |
| 6007                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,                                                                                                                                                                                                                    | 0.00726                                                          | 0.0001332                       |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| 1                       | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                            | 9                        |
|-------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6008                    | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)              | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01806                      | 0.2887                   |
| 6014                    | 2  |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                    | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
| Статистическое хранение |    |   |   |   |   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                          |
| 6009                    | 7  |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                             | 1.308                        | 12.54                    |
| 6010                    | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 1.772                        | 16.96                    |





2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8             | 9           |
|------|---|---|---|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6011 | 2 |   |   |   |   | 2909 (495*)      | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0.00696       | 0.0668      |
| 6012 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                               | 0.00501       | 0.048       |
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00961031148 | 0.03738225  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000015405  | 0.000005928 |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0562788     | 0.2187      |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15938712    | 0.6242952   |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                   | 9                 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|                       |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| Передвижные источники |   |   |   |   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                   |
| 6013                  | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.47754             | 17.895416         |
|                       |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.077608            | 2.9080051         |
|                       |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.08104             | 2.47896           |
|                       |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                            | 0.093504            | 3.151526          |
|                       |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1541              | 31.0469           |
|                       |   |   |   |   |   | 2704 (60)                | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0348              | 0.3534            |
|                       |   |   |   |   |   | 2732 (654*)              | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.15967             | 5.27914           |

Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 106.809713678                                                                   | 106.809713678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 106.809713678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 33.8131432                                                                      | 33.8131432                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 33.8131432                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 31.2658832                                                                      | 31.2658832                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 31.2658832                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



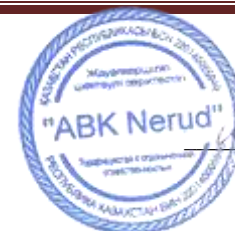
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2030 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2030 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.996570478 | 72.996570478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.996570478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.41279825  | 22.41279825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.41279825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.636011028  | 3.636011028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.636011028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8911952   | 37.8911952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8911952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |



ТОО «Алаит» ГЛ 01583Р от 01.08.2013 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ТОО «ABK Nerud»  
Айткожа А.А.  
Подпись  
10" октября 2023 г

# БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                            | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК,ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                                                                                                                                    | 8                                                                   | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                           | 6006                                                  | 6006 01                                   | Буровзрывные<br>работы                                            |                                          | Площадка 1                                  |           |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                               |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | 9                                           | 3220.2    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                            | 0301(4)                                                             | 4.432                                                                                         |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                 | 0304(6)                                                             | 0.7202                                                                                        |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                 | 0337(584)                                                           | 6.15                                                                                          |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, | 2908(494)                                                           | 0.6248448                                                                                     |



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| А                                   | 1    | 2       | 3                      | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                     | 9                        |
|-------------------------------------|------|---------|------------------------|---|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (002)<br>Статистическое<br>хранение | 6007 | 6007 01 | Выемка П/И             |   | 9  | 1998 | зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2908(494)             | 0.0001274                |
|                                     | 6008 | 6008 01 | Транспортировка<br>П/И |   | 9  | 1998 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                         | 2908(494)             | 0.5774                   |
|                                     | 6014 | 6014 01 | Заправка<br>техники    |   | 3  | 500  | Сероводород (<br>Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете<br>на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (<br>10)                                                                                                                                                          | 0333(518)<br>2754(10) | 0.00015064<br>0.05364936 |
|                                     | 6009 | 6009 01 | Склад хранения<br>ПРС  |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный                                                                                                                                                                          | 2908(494)             | 12.54                    |





1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| А                      | 1    | 2       | 3               | 4 | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8          | 9           |
|------------------------|------|---------|-----------------|---|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|                        | 6010 | 6010 01 | Отвал вскрыши   |   | 24 | 8760 | шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)  | 16.96       |
|                        | 6011 | 6011 01 | Склад угля      |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                                                                                                                   | 2909(495*) | 0.0668      |
|                        | 6012 | 6012 01 | Склад золошлака |   | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                         | 2908(494)  | 0.048       |
| (003) Бытовой вагончик | 0001 | 0001 01 | Котельная       |   | 9  |      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0301(4)    | 0.03738225  |
|                        |      |         |                 |   |    |      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0304(6)    | 0.000005928 |
|                        |      |         |                 |   |    |      | Сера диоксид (Ангидрид                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0330(516)  | 0.2187      |



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2       | 3                              | 4 | 5 | 6              | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8         | 9         |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------------------------------|---|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (004)<br>Передвижные<br>источники                                                                                                                                                                                                                                                                | 6013 | 6013 01 | Горнотранспортное оборудование |   | 9 | 1227.6         | сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                  | 0337(584) | 0.6242952 |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |           |           | 2902(116) | 0.0015    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |           |           | 2908(494) | 0.77625   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |           |           | 0301(4)   | 17.895416 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |           |           | 0304(6)   | 2.9080051 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |           |           | 0328(583) | 2.47896   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |           |           | 0330(516) | 3.151526  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) ( 584)                                                                                                                                                                               |           |           | 0337(584) | 31.0469   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   |                | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    |           |           | 2704(60)  | 0.3534    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |                                |   |   | Керосин (654*) | 2732(654*)                                                                                                                                                                                                                        | 5.27914   |           |           |           |
| Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |      |         |                                |   |   |                |                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| Номер<br>источ<br>ника<br>загряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                            | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год                  |
| 1                                          | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                | 9                                    |
| 6006                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | Карьер<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 (494)    | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 29.92<br>4.862<br>42.7<br>6.5088                                 | 4.432<br>0.7202<br>6.15<br>0.6248448 |
| 6007                                       | 2                              |                                           |                                                            |                             |                        | 2908 (494)                                                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,                                                                                                                                                                                                                | 0.00726                                                          | 0.0001274                            |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| 1                       | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                       | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                            | 9                        |
|-------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 6008                    | 2  |   |   |   |   | 2908 (494)              | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01806                      | 0.5774                   |
| 6014                    | 2  |   |   |   |   | 0333 (518)<br>2754 (10) | Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                                    | 0.0000009772<br>0.0003480228 | 0.00015064<br>0.05364936 |
| Статистическое хранение |    |   |   |   |   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                          |
| 6009                    | 7  |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                             | 1.308                        | 12.54                    |
| 6010                    | 15 |   |   |   |   | 2908 (494)              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                                                                                                                                   | 1.772                        | 16.96                    |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8             | 9           |
|------|---|---|---|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| 6011 | 2 |   |   |   |   | 2909 (495*)      | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0.00696       | 0.0668      |
| 6012 | 2 |   |   |   |   | 2908 (494)       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                                               | 0.00501       | 0.048       |
| 0001 | 3 |   |   |   |   | Бытовой вагончик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |             |
|      |   |   |   |   |   | 0301 (4)         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00961031148 | 0.03738225  |
|      |   |   |   |   |   | 0304 (6)         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0000015405  | 0.000005928 |
|      |   |   |   |   |   | 0330 (516)       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0562788     | 0.2187      |
|      |   |   |   |   |   | 0337 (584)       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15938712    | 0.6242952   |



2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                        | 7а                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                   | 9                 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
|                       |   |   |   |   |   | 2902 (116)<br>2908 (494) | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент,<br>пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00039<br>0.199755 | 0.0015<br>0.77625 |
| Передвижные источники |   |   |   |   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                   |
| 6013                  | 2 |   |   |   |   | 0301 (4)                 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                                | 0.47754             | 17.895416         |
|                       |   |   |   |   |   | 0304 (6)                 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.077608            | 2.9080051         |
|                       |   |   |   |   |   | 0328 (583)               | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.08104             | 2.47896           |
|                       |   |   |   |   |   | 0330 (516)               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                            | 0.093504            | 3.151526          |
|                       |   |   |   |   |   | 0337 (584)               | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1541              | 31.0469           |
|                       |   |   |   |   |   | 2704 (60)                | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0348              | 0.3534            |
|                       |   |   |   |   |   | 2732 (654*)              | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.15967             | 5.27914           |

Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

## 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>К(1),% |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                         |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                       |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                         |





БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                                                                                                                                                                                                           | 106.944652678                                                                   | 106.944652678                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 106.944652678                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 34.0738822                                                                      | 34.0738822                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 34.0738822                           |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                                                                   | 2.47896                                                                         | 2.47896                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 2.47896                              |
| 2902                                         | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0015                                                                          | 0.0015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 31.5266222                                                                      | 31.5266222                        | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 31.5266222                           |
| 2909                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: менее 20 (доломит, пыль<br>цементного производства -<br>известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей, боксит) (495*)                                                  | 0.0668                                                                          | 0.0668                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.0668                               |



4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2031 год

Аршалынский р-н, Акм. обл., Месторождение Восток, АБК Неруд 2031 г.

| 1    | 2                                                                                                                 | 3            | 4            | 5 | 6 | 7 | 8 | 9            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---|---|---|---|--------------|
|      | Газообразные, жидкие:                                                                                             | 72.870770478 | 72.870770478 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72.870770478 |
|      | из них:                                                                                                           |              |              |   |   |   |   |              |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 22.36479825  | 22.36479825  | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.36479825  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 3.628211028  | 3.628211028  | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.628211028  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 3.370226     | 3.370226     | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.370226     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00015064   | 0.00015064   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00015064   |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 37.8211952   | 37.8211952   | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.8211952   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                    | 0.3534       | 0.3534       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3534       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                    | 5.27914      | 5.27914      | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.27914      |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05364936   | 0.05364936   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.05364936   |