



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,
Көкшетау 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 песчаника и алевролита
на месторождении Атбасарское-2 (участок 1),
расположенного в Атбасарском районе
Ақмолинской области**

Заказчик
ТОО «Мадина-2030»

Исполнитель:
ТОО «АЛАИТ»




Кужунтаев С.С.

Самеков Р.С.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Баймурат Б.К.



Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	10
1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности	10
1.2 Поверхностные и подземные воды.....	12
1.3 Геологическое строение района.....	12
1.4 Геологическое строение месторождение	15
1.5 Методика геологоразведочных работ	16
1.6 Краткая характеристика социально-экономических условий района.....	18
1.7 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	19
2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	20
2.1 Качественная характеристика полезного ископаемого и рекомендации по его использованию.....	20
2.2 Горнотехнические условия эксплуатации	22
2.3 Подсчет запасов.....	23
2.4 Способ разработки месторождения	24
2.5 Границы месторождения	25
2.6 Производительность и срок эксплуатации карьера	26
2.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	27
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	28
3.1 Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	28
3.2 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	28
3.3 Элементы системы разработки	29
3.4 Горно-капитальные работы	29
3.5 Потери и разубоживание при добыче	30
3.6 Выемочно-погрузочные работы.....	30
3.7 Отвалообразование.....	30
4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	32
4.1 Здоровье людей	32
4.2 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия	33
4.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....	34
4.4 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	34
4.5 Наличие археологических историко-культурных памятников на территории деятельности	35
4.6 Кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов	35
4.7 Применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения	35
5. ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	37
Маркшейдерская служба будет осуществлять контроль за правильностью разработки месторождения согласно проекта, годового плана развития горных работ, разработанных	



мероприятий, а также в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.	37
5.1 Охрана недр. Рациональное и комплексное использование недр	37
5.2 Радиационная характеристика добываемого на данной территории полезного ископаемого	38
5.2.1 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности.....	38
5.3 Предложения по организации экологического мониторинга почв	40
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	42
6.1 Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	42
6.2 Водоснабжение и водоотведение предприятия.....	42
6.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод.....	46
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АТМОСФЕРУ	47
7.1 Характеристика современного состояния воздушной среды	47
7.2 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду.....	47
7.3 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	49
7.4 Краткая характеристика существующего пыле- газоочистного оборудования.....	125
7.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов	125
7.6 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период отработки карьера	126
7.7 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	127
7.8 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия	130
7.9 Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	131
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	132
8.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ.....	133
8.2 Функциональное зонирование территории СЗЗ.....	134
8.3 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ.....	134
8.4 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	134
9. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	137
9.1 Современное состояние флоры и фауны в зоне влияния объекта.....	137
9.2 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества	138
9.3 Мероприятия по охране растительности	138
9.4 Мероприятия по охране животного мира	139
9.5 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества	139
10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	140
10.1 Общие сведения.....	140
10.2 Оценка риска здоровью населения	140
10.3 Обзор возможных аварийных ситуаций	142
10.4 Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска.....	143
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	144
11.1 Виды и объемы образования отходов	144
11.2 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....	144
11.3 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные	



свойства и физическое состояние отходов).....	146
11.4 Рекомендации по управлению отходами	148
11.5 Программа управления отходами	148
12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	150
12.1 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	150
12.2 Санитарно-бытовое обслуживание.....	150
12.3 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности.....	151
12.4 Оценка приемлемого риска для здоровья человека	152
12.4.1 Общее представление о риске	152
12.4.2 Количественные показатели риска	155
12.4.3. Определение риска для здоровья рабочих карьера.....	155
13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ...	158
13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды	158
14. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	160
14.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	160
14.1.1 Тепловое воздействие	160
14.1.2 Шумовое воздействие	160
14.1.3 Вибрация	162
14.1.4 Электромагнитные излучения.....	163
14.1.5 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия	164
15.1 Сравнительный анализ.....	166
15.2 Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:.....	166
15.3 Выводы оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	167
16. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	178
17. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	179
18. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	182
19. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	191
20. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	192
21. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	193
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2023 год...	203
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024 год...	211
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год...	219
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год...	227
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027 год...	235
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2028 год...	243
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2029 год...	251
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2030 год...	259
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2031 год...	267
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2032 год...	275
Список использованной литературы	283
Приложения.....	285
Приложение 1	286
Ситуационная карта-схема района размещения месторождения Атбасарское-2 (участок 1), с	



указанием границы СЗЗ	286
Приложение 1.1	287
Карта-схема размещения месторождения Атбасарское-2 (участок 1), с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу	287
Приложение 2	288
Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ ...	288
Приложение 3	361
Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	361
Приложение 4	364
Копия письма №ЗТ-2022-02488754 от 17.10.2022 г. выданным РГУ «Акмолинская территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира РК»	364
Приложение 5	367
Копия письма №26-14-03/1778 от 13.12.2022 г. выданным АО «Национальная геологическая служба».....	367
Приложение 6	372
Копия письма №ЗТ-2022-02488713 от 14.10.2022 г. выданным ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области»	372
Приложение 7	375
Копия письма №ЗТ-2022-02488736 от 19.10.2022 г. выданным РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГиПР РК» ..	375
Приложение 8	378
Копия письма №01-26/216 от 22.10.2022 г. выданным КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» Управления культуры Акмолинской области	378



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 расчётных 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 «Атбасарское-2 (участок 1) с 5-ю неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2023-2032 гг.

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

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

Эффектом суммации вредного действия обладают 2 группы веществ:

- **31 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид;

- **30 (0330+0333):** сера диоксид + сероводород.

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

- 2023 г. – 1,0357806 т/год;
- 2024 г. – 1,1083306 т/год;
- 2025 г. – 1,1711306 т/год;
- 2026 г. – 1,2287306 т/год;
- 2027 г. – 1,2857306 т/год;
- 2028 г. – 1,3432306 т/год;
- 2029 г. – 1,3526906 т/год;
- 2030 г. – 1,4292306 т/год;
- 2031 г. – 1,4402406 т/год;
- 2032 г. – 7,4080506 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

План горных работ на добычу песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок 1), расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Мадина-2030».

ТОО «Мадина-2030» имеет намерение получить права недропользования на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении Атбасарское-2 участок 1.

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 4).

Адрес исполнителя:

ТОО «Алаит»

Акмолинская область, г. Кокшетау,

ул. Шалкар 18/15

тел/факс 8 (716 2) 29 45 86

Адрес заказчика:

ТОО «Мадина-2030»

Юридический адрес: Атбасарский район, г.

Атбасар, ул. Ч.Валиханова, дом 17, тел.:

87079056789

БИН 060740007346



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Месторождение облицовочного камня (плитняка) Атбасарское-2 (участок 1) расположено в Атбасарском районе Акмолинской области, в 1,0км к востоку от Атбасар на левом берегу р.Жабай на площади листа М-42-5-Г.

Ближайший водный объект – река Жабай, протекающая в 1,7км западнее участка.

Район сравнительно густо населен, население занято в основном: сельский хозяйством. Промышленность развита слабо. В г.Атбасаре действовали два кирпичных завода, завод железобетонных изделий, два элеватора, кожевенный завод, ряд организаций дорожного строительства, в настоящее время работают частные предприятия, к которым относится ТОО «Акол».

Железная дорога Нур-Султан - Карталы пересекает район в широтном направлении, асфальтированная дорога соединяет г.Атбасар с городами Нур-Султан, Кокчетав. Сеть грунтовых дорог развита довольно хорошо и соединяет г.Атбасар с поселками Борисовка, Хрящевка, Сергеевка, Макеевка и др. В весенне-осенний период и во время дождей эти дороги трудно проходимы для автомобильного транспорта.

Площадь и глубина отвода определены, исходя из вовлечения в отработку всех утверждённых и числящихся на балансе месторождения запасов.

Площадь отвода составляет 0,06кв. км (6,0га).

Протоколом №914-з заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых от 19.07.2004г утверждены запасы песчаника и алевролита, отличающиеся высокой трещиноватостью месторождения Атбасарское-2 участок 1, подсчитанные по состоянию на 01.11.2002г, в количестве 246,9тыс.м³ по категории С₂.

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах геологоразведочных работ, проведенных в 2002-2004г на месторождении облицовочного камня (плитняка) Атбасарское-2, с подсчетом запасов по состоянию на 01.11.2002г»

Географические координаты угловых точек месторождений представлены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Географические координаты угловых точек месторождений
(СК-42 географическая)

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	Гр	Мин	Сек	Гр	Мин	Сек
S=6,0га						
1	51	48	21,04	68	24	09,70
2	51	48	26,78	68	24	08,11
3	51	48	28,76	68	24	13,24
4	51	48	27,50	68	24	18,91
5	51	48	22,96	68	24	26,21
6	51	48	20,36	68	24	20,97
7	51	48	20,49	68	24	15,31

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.



Обзорная карта района работ Масштаб 1:500 000

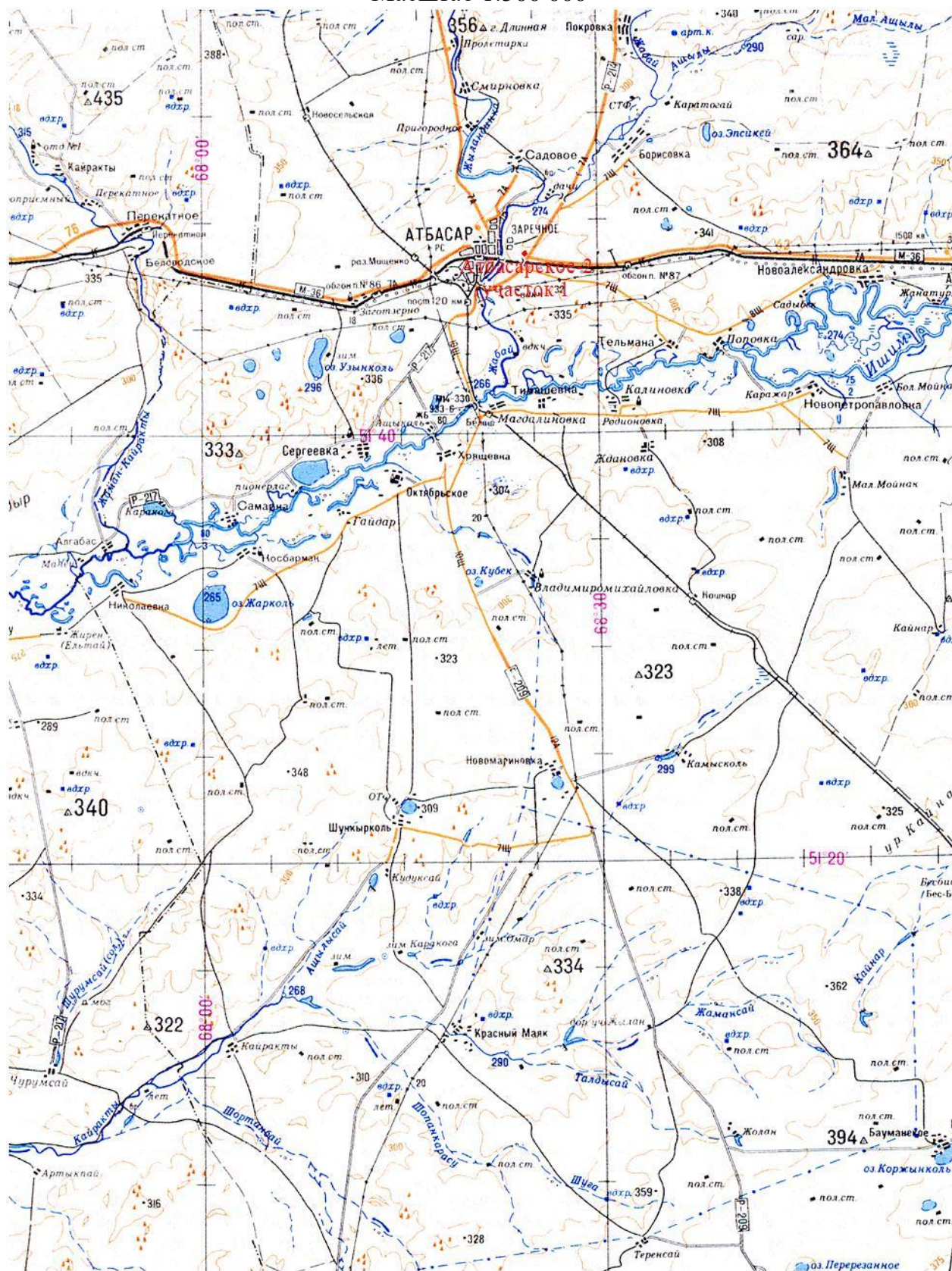


Рис. 1.



1.2 Поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды. Долина реки Жабай имеет нечеткое ступенчатое строение, обусловленное развитием первой и второй надпойменных террас, ширина долины не более 1,5 км, абсолютные отметки 280-290м.

Вскрытие рек, сопровождающееся половодьем, происходит в среднем 9 апреля. В течение первых 10 дней после вскрытия рек происходит резкое повышение уровня воды в р.Жабай на 288мм. Период половодья 40-41 день.

Ледостав наступает в первой половине ноября, максимальная толщина льда приходится на конец зимнего периода и составляет 160мм.

Ближайший водный объект – река Жабай, протекающая в 1,7км западнее участка.

В соответствии Постановления акимата Акмолинской области от 3 мая 2022 года № А-5/222, для реки Жабай водоохранная зона составляет – 500 м, полоса – 35-100 м.

Таким образом, проектируемый объект расположен за пределами водоохранных зон и полос водного объекта.

Подземные воды. В процессе проведения буровых работ подземные воды не вскрыты. Специальные гидрогеологические исследования на месторождении не проводились, так как горными выработками подземные воды не встречены.

Согласно письма № 26-14-03/1778 от 13.12.2022 г. выданным АО «Национальная геологическая служба», в пределах проектируемого объекта, месторождения подземных вод отсутствуют.

1.3 Геологическое строение района

Геологическое строение района приведено по материалам геологической съемки масштаба 1:50 000 (Дмитровский Ю.В., 1968-69гг).

Район работ расположен в северо-восточной части планшета М-42-5-Г.на левом берегу р. Жабай, в 1,5км к востоку от г.Атбасар.

В геологическом строение описываемого района принимают участие отложения каменноугольной системы, верхний отдел — пермской системы, нижний отдел (C₁-P₁vl), пермской системы, чаграйской свиты палеогена и четвертичной системы.

Отложения **владимировской свиты** наиболее распространены в данном районе, обнажаются севернее и южнее железной дороги между г. Атбасар и разъездом №88 в районе с. Тимошевки, несогласно залегают на всех более древних образованиях. Перекрывается свита согласно отложениями кайрактинской свиты. Граница между ними проводится по первому прослою известняков с остракодами.

Владимировская свита сложена пестроцветными песчаниками и алевролитами с прослоями и линзами глинистых известняков и конгломератов. По литологическому признаку она расчленяется на 4 пачки.

Первая пачка (C₁-P₁vl₁). В эту пачку включены сероцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты с кристалликами пирита и прослоями глинистых пелитоморфных известняков.

Песчаники и алевролиты нижней пачки полимиктового состава, иногда обогащены обломками эффузивных пород и приближаются по составу к вулканомиктовым песчаникам. Обломки хорошо окатаны, представлены в основном полевым шпатом, кварцем, кремнистыми алевролитами, эффузивами, сланцами, известняками. Цемент базальный, выполнения и регенерации, по составу карбонатный и глинисто-хлоритовый.

Известняки глинистые, пелитоморфные скрытокристаллические с примесью терригенного материала. Мощность 34-53м.



Вторая пачка ($C_1-P_{1v}l_2$) сложена переслаивающимися сероцветными и красноцветными песчаниками и алевролитами с маломощными прослоями глинистых известняков.

Граница между первой и второй пачками проводится по появлению в разрезе первых горизонтов красноцветных пород, а граница с третьей пачкой - по исчезновению в ней сероцветов. Мощность приведенного разреза 72,0м.

Песчаники и алевролиты, полимиктовые обломки хорошо окатаны и состоят из полевых шпатов, кварца, метаморфизованных песчаников эффузивов среднего и кислого ряда, известняков, гравелитов и кремнистых алевролитов. Цемент базальный, регенерации и выполнения, по составу карбонатный и глинисто-карбонатный с гидроокислами железа.

Редкие линзовидные прослои известняков состоят из пелитоморфного плохо раскристаллизованного глинистого карбоната с примесью обломочного материала.

Третья пачка ($C_1-P_{1v}l_3$) развита повсеместно, залегает согласно на второй пачке. Нижняя граница пачки условно проводится по устойчивому появлению красноцветных пород, а верхняя — по появлению горизонтов сероцветных песчаников с растительными остатками. Сложена красноцветными песчаниками, алевролитами с редкими линзами и прослоями глинистых известняков и внутриформационных конгломератов.

Песчаники и алевролиты полимиктовые состоят из обломков полевого шпата, кварца, эффузивов среднего и кислого состава, кремнистых пород, известняков. Цемент базальный, выполнения и регенерации, по составу глинисто-карбонатный, глинисто-хлоритовый, кварцевый, альбитовый, с большим количеством гидроокислов железа. В песчаниках отмечена слабая эпидотизация, развитая по трещинам в виде пятен в цементе.

Конгломераты в третьей пачке двух типов — внутриформационные и базальные. Известняки глинистые, мелкокристаллические с примесью терригенного материала. Мощность пачки 190-230м.

Четвертая пачка ($C_1-P_{1v}l_4$) завершает разрез отложений владимирской свиты, залегает согласно, перекрывается отложениями кайрактинской свиты. Нижняя граница проводится по появлению сероцветных отложений, а верхняя по первому горизонту известняков с фауной остракод. Сложена переслаивающимися красноцветными и сероцветными песчаниками и алевролитами с линзами глинистых известняков и внутриформационных конгломератов. К четвертой пачке приурочены основные горизонты медистых песчаников. Мощность пачки 151,2м. Углы падения 15-20° на север.

Песчаники и алевролиты полимиктовые, часто известковистые, обломки угловато-окатанные и состоят из полевых шпатов, кварца, эффузивов среднего и кислого состава, кремнистых алевролитов, известняков и чешуек слюды. Цемент регенерации, базальный, по составу карбонатный, хлорито-карбонатный. Хлоритовый и кварц-полевошпатовый. В красноцветных песчаниках среди цемента и вокруг обломков много окислов железа. В рудных песчаниках присутствуют обломки углефицированной растительной ткани, больше развита хлоритизация, частично альбитизация цемента. Малахит и сульфиды меди образуют выделения неправильной формы в промежутках между обломками. Минералогическим анализом в составе тяжелой фракции рудных песчаников установлены повышенные содержания халькопирита, циркона, гематита, измененного амфибола, хлорита, редко барита, пирита, галенита, апатита, киновари, сфена, ильменита, эпидота, хромшпинели, малахита, лимонита, анатаза, лейкоксена и флюорита.



Известняки глинистые, плохо раскристаллизованные с примесью обломочного материала. Конгломераты состоят из 80-90% из гальки глинистых известняков и известковистых алевролитов. Мощность 100-170м.

Слоистость отложений владимировской свиты.

Для отложений владимировской свиты характерно большое разнообразие типов. слоистости. Преобладает косая слоистость и только в нижней пачке сложенной сероцветными осадками имеет место тонкая параллельная,

почти ленточная слоистость. Для песчаников и алевролитов нижней пачки типична так же полого-волнистая Слоистость, подчеркнутая присыпкой растительного детрита. Красноцветные песчаники всегда косослоистые.

Пермская система, нижний отдел, кайрактинская свита. Отложения кайрактинской свиты обнажаются восточнее г. Атбасара, залегают согласно спостепенным переходом на владимировской свите. Свита расчленена на три пачки - нижнюю, сложенную сероцветными песчаниками алевролитами с редкими горизонтами красноцветных пород, среднюю, сложенную сероцветными, алевролитами и известняками и верхнюю, сложенную сероцветными песчаниками и алевролитами.

В описываемом районе обнажаются нижняя и средняя пачки. Нижняя пачка (P_{1kr_1}) сложена сероцветными песчаниками, алевролитами, аргиллитами с редкими линзами и горизонтами красноцветных пород и маломощных глинистых известняков. Мощность свиты 52,0м.

Средняя пачка (P_{1kr_1}) сложена сероцветными песчаниками, алевролитами с частыми маломощными прослоями серых известняков. Мощность пачки 164м.

Песчаники и алевролиты кайрактинской свиты полиликовые, состоят из обломков полевых шпатов и кварца, реже эффузивов среднего и кислого состава. Цемент глинисто-карбонатный типа выполнения и базальный. Часто песчаники содержат изометричные кристаллики пирита. Известняки глинистые, состоят из слабо раскристаллизованного карбоната со значительной примесью обломочного материала. Большинство известняков кайрактинской свиты содержат остатки остракод.

Кайнозойская группа представлена континентальными отложениями палеогеновой и четвертичной систем.

Палеогеновая система, чаграйская свита (P_{3cgr}). Отложения чаграйской свиты развиты в виде отдельных пятен на восточном фланге участка. Залегают на размытой поверхности палеозойских пород. Сложены аллювиальными и озерно-аллювиальными образованиями.

Аллювиальные осадки представлены конгломератами, гравелитами, галечниками и сливными гравелит - песчаниками, состоящими из хорошо окатанных обломков кварца и кремнистых пород. Часто среди них встречаются обломки окремненной древесины, реже галька железистых бокситов. Глины занимают подчиненное положение, составляя 20-30% от общей мощности.

Псаммитовые породы плохо отсортированы, состоят из обломков кварца и единичных зерен циркона. Цемент базальный, опалово-глинистый, сгустковый (неравномерный), занимает 50% от объема породы. Мощность отложений 1-5м.

Аллювиально-озерные осадки сложены пестроцветными сильно ожелезненными глинами с бобовинами лимонита до 1,5-2,0см, линзами и прослоями галечников. Мощность глин 3-5м.

Средне-верхнечетвертичные отложения ($Q_{п-ш}$) слагают вторую надпойменную террасу р. Жабай.



Сложены песками полимиктовыми, разнотернистыми, гравием и талькой, образующих линзы и прослой галечников. Мощность отложений до 12м.

1.4 Геологическое строение месторождение

Опоискованные участки представляют собой пологую поверхность с абсолютными отметками 292-295м, вскрытую карьерами, и вытянуты в субмеридиональном направлении. Поисковыми маршрутами были выделены два участка, с наименьшим количеством прослоев аргиллитов и отсутствием последних. Участок №1 имеет площадь 10га, участок №2 - 1га.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения четвертой пачки владимировской свиты $C_1-P_1v_4$.

Разведочными шурфами вскрыты следующие отложения:

- *суглинок* серо-бурый с дресвой и щебнем песчаников и алевролитов, карбонатизированный, содержание дресвы 10-35%, увеличивается к концу интервала. Мощность 0-2,1м.

- *песчаники* мелкозернистые, лиловато-бурые и зеленовато-серые, отдельность плитчатая. Мощность до 7,5м. В нижней части преобладают зеленовато-серые песчаники, в верхней - лиловато-бурые. Структура псаммитовая, цемент в зеленовато-серых песчаниках поровый, представлен хлоритом и карбонатом. В лиловато-бурых песчаниках цемент представлен гидроокислами железа и имеет характер цемента выполнения.

Все зерна имеют угловатые очертания со слабо сглаженными углами. Кластический материал представлен зернами кварца и плагиоклаза, размеры зерен 0,08-0,2мм.

- *алевролиты* зеленовато-серые, плотные, мощность до 1м.

- *аргиллиты* лиловато-бурые, мощность до 0,3м, слабые, отдельность тонкоплитчатая.

В пределах участка №1 расположены карьеры 1-3, участка, № 2 — карьер 4. В карьерах вскрыты мелкозернистые песчаники лиловато-бурого цвета, переслаивающиеся с зеленовато-серыми песчаниками. Мощность прослоев песчаников меняется в широких пределах: от 0,5см до 0,8м. Залегание их моноклинальное с падением на ССВ под углами 10-12°. Вскрышные породы представлены суглинками с дресвой песчаников, алевролитов, мощность вскрыши на участке №1 - 0-2,1 (ср.1,3)м, на участке №2 - 0-0,8 (ср.0,6)м. Мощность полезной толщи на участке №1 - 2,0-7,5 (ср.3,7)м, на участке №2 - 3,1-7,5 (ср.5,8)м.

Песчаники имеют плитчатую отдельность, толщина плит 3-6см, длина до 1,5м, ширина 0,7-0,9м, очень крепкие, с глубиной прочность камня возрастает. Прослой аргиллитов мощностью 5-30см, при ручной разборке отбраковываются (внутренняя вскрыша), так как имеют низкую прочность, тонкоплитчатую отдельность (0,3 — 0,5см) и рассыпаются со временем в мелкий щебень, песок.

По сложности геологического строения месторождение относится ко 2-ой группе по Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Принятая разведочная сеть 100x100 м на участке №1 и 100x100 с конвертной выработкой на участке № 2 соответствует рекомендациям ГКЗ для данной группы месторождений облицовочного камня для достижения запасов категории В и С₁.



1.5 Методика геологоразведочных работ

Поисковые маршруты

В пределах геологического отвода было пройдено 5км поисковых маршрутов с целью уточнения геологического строения и выбора наиболее перспективного участка для детальной разведки.

В районе поисков расположен 4 участок Атбасарского месторождения песчаников, который ранее отрабатывался. Кроме этого, по всей площади поисков разбросаны многочисленные неглубокие карьеры (3-5м), вскрывающие отложения владимировской свиты.

В результате поисковых работ было выделено два разобщенных участка площадью 10 и 1га, ранее вскрытые 4-мя карьерами. Расстояние между участками 0,75км.

Топографо-геодезические работы

Для проведения топографической съемки были получены при помощи обратной угловой засечки координаты двух точек съемочного обоснования 1 и 4. Измерения углов производились теодолитом 2Т5К способом круговых приемов с перестановкой лимба между полуприемами на 90°. Предварительное уравнивание выполнено исполнителем.

Исходными данными служили пункты триангуляции: «Элеватор», «Мукомольный», «Ажар-Тас», «Тельмана». На точки 2 и 3 съемочного обоснования был положен замкнутый теодолитный ход. Стороны хода измерялись рулеткой РУ-50К. Всего на участке определены координаты 5 точек съемочного обоснования. Точки съемочного обоснования закреплены на местности металлическими штырями длиной 1м. Высотное обоснование получено геодезическим нивелированием в двух направлениях. Исходным служил репер Рр.

С точек съемочного обоснования была произведена тахеометрическая съемка масштаба 1:1000. Площадь съемки обеспечена достаточным количеством пикетов согласно «Инструкции для проведения топографических съемок в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500», изд. «Недра». На всех станциях перед началом и после окончания работ производился технический контроль (проводились поверки теодолита). Съемка рельефа и контуров проводилась теодолитом 2Т5К.

Горные работы

На выявленных перспективных участках пройдены шурфы по сети 50-100 х 100м (участок №1) и 100 х 100м с конвертной выработкой (участок №2), что обеспечивало получение перекрытого разреза. Всего было пройдено 16 шурфов глубиной 2-9,6м, объемом 84п.м.

Шурфы проходились вручную с разборкой добытой горной массы и обмером объемов заскладированного по краям шурфа кондиционного и некондиционного камня. Сечение шурфов 1,5-2х1,5-2,5м.

При документации шурфов фиксировались все трещины, проводились замеры углов падения и азимут падения трещин, расстояние между трещинами, их число на метр проходки. Полнота и качество документации подтверждено актом сличения документации с натурой. Проводились замеры гамма-активности пород в шурфах и карьерах.

Опробование

Основной целью опробования являлся отбор бороздовых проб для изучения физико-механических характеристик вскрытых толщ природного камня в соответствии с ГОСТом 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных,



архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий». Качество готовой продукции оценивалось в соответствии с требованиями ГОСТа 9480-89 «Плиты облицовочные, пиленные из природного камня для производства облицовочных изделий».

Все пройденные разведочные шурфы опробованы, из каждого шурфа отобрано по 1-3 пробы длиной 0,3-6,1м с учетом мощности литологических разностей. Всего отобрано 26 проб из шурфов и 1 проба из карьера. В пробу отбирались образцы размером 5x10x10см из борозды сечением 5x10см.

Распределение проб по длине опробованного интервала. приведено в нижеследующей таблице:

Таблица 1.5.1

Распределение проб по длине опробованного интервала

Количество проб	Длина интервала опробования, м					
	0,3	0,4-1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-5,0	5,1-6,1
26	1	5	4	7	4	5
100%	3,9	19,2	15,4	26,9	15,4	19,2

В пробу отбиралось по 5-10 образцов пунктирным методом при соблюдении равномерных расстояний между отбираемыми образцами.

Отобрано 2 пробы из карьера №2 на силикатный анализ, 5 проб на радиологические испытания, 7 проб на спектральный анализ, 4 пробы на петрографическое описание.

Аналитические работы

Лабораторные испытания проведены в специализированной лаборатории ЗАО «Центргеоаналит» и ТОО «Эксперт» для определения соответствия, пород продуктивной толщи ГОСТам 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий», 8267-82 «Щебень из природного камня для строительных работ», 9480-89 «Плиты облицовочные, пиленные из природного камня для производства облицовочных изделий». Были определены следующие параметры: объемная масса, водопоглощение, прочность при сжатии в сухом и водонасыщенном состоянии, радиационные свойства, сопротивление удару на копре ПМ, кислотостойкость, солестойкость, морозостойкость, выполнено петрографическое описание 5 шлифов. Проведен внутренний контроль по 10 пробам (38%) в соответствии с требованиями инструкции ГКЗ и «Положения о внутреннем контроле качества испытаний нерудных полезных ископаемых» — определение объемной массы и водопоглощения.

Расхождения в определениях не превысили $0,01\text{г/см}^3$ и $0,02\%$ соответственно при допустимых расхождениях $0,02\text{г/см}^3$ и $0,5\%$.

Изучение трещиноватости пород.

В процессе геологической документации стенок карьеров и шурфов проводились замеры трещиноватости песчаников. Трещины преимущественно открытые, по трещинам отмечается присутствие глинистого материала, иногда они выполнены налетами гидроокислов железа и марганца, корочками кальцита.

Основное направление трещин — по напластованию (азимут падения $355^\circ-5^\circ$, угол падения $5-12^\circ$), придающее песчаникам плитчатую отдельность и облегчающее выемку



полезного ископаемого. Хорошо развита система вертикальных трещин, перпендикулярных напластованию.

Выделено три системы трещин — первая система имеет углы падения 75-90°, азимут падения 210°, вторая система имеет углы падения 80-90°, азимут падения 110°, третья система развита по напластованию и имеет углы падения 5-12°, азимут падения 355°-5°. Плиты, образуемые данной системой трещин, имеют вытянутую форму, размер плит максимальный 200x120x4-7см, края не параллельны. При эксплуатации Атбасарского месторождения облицовочного камня, являющегося аналогом Атбасарского-2 месторождения, в период 1956-1969гг было установлено, что при ведении добычных работ из одного кубического метра горной массы выход продукции составляет:

- бутового камня - 50 %
- щебня - 30%
- отходы - 20%.

При проведении геологоразведочных работ на Атбасарском-2 месторождении аналогичные параметры получены при проходке шурфов, что подтверждено Актами обмера вынутой горной массы.

При этом установлено, что выход кондиционных плит I-V классов составляет 28-51%, 33% - материал, пригодный для производства щебня, но следует учесть, что на него нет потребителя и он складировается в отдельный отвал, 20% составляют отходы (прослой слабых пород), которые складировются в отдельный отвал. При карьерной отработке выход кондиционных плит должен увеличиться и составит 47%.

Замеры гамма-активности пород

Во всех пройденных шурфах, карьерах проводились замеры гамма-активности вскрытых отложений. В шурфах замеры выполнены по четырем стенкам и дну, карьеры так же прослушаны радиометром СРП-68-01, расстояние между замерами 1-3м. В результате установлено, что песчаники и перекрывающие их дресвяно-щебенистые суглинки характеризуются значениями гамма - активности 7-13мкР/час.

Выполнены радиологические испытания по 5 пробам, отобранным в карьерах №№2-4.

1.6 Краткая характеристика социально-экономических условий района

Атбасарский район расположен в западной части Акмолинской области. Его площадь составляет 1063 тысячи гектаров, из них земли сельскохозяйственного назначения — 1018 тыс. га, в том числе пашни — 419 тыс.га, пастбищ — 531 тыс.га, сенокосных угодий — 38 тыс.га, залежи — 29 тыс.га.

Промышленные предприятия сконцентрированы в городе Атбасар: локомотивное депо, ремонтно-механические мастерские, завод железобетонных конструкций, керамзитовый завод, швейная фабрика, завод безалкогольных напитков, типография и другие. Атбасарский район — крупный производитель зерна. Имеется историко-краеведческий музей. По территории Атбасарского района проходит железная дорога Карталы — Аркалык — Астана, автомобильная дорога Астана — Алматы.

Вывод. Анализ воздействия хозяйственной деятельности ТОО «Мадина-2030» 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.

1.7 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

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 разрешения, 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».



2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

2.1 Качественная характеристика полезного ископаемого и рекомендации по его использованию

Учитывая возможное направление использования облицовочного камня (песчаников), их качество изучалось и характеризуется ниже в соответствии с ГОСТом 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий», качество готовой продукции оценивалось по ГОСТу 9480-89 «Плиты облицовочные пиленные из природного камня для производства облицовочных изделий».

Качество песчаников с позиции определения возможности утилизации отходов после добычных работ и камнепиления исследовались в соответствии с требованиями ГОСТа 8267-93 «Щебень из природного камня для строительных работ».

Общая характеристика песчаников

Полезная толща месторождения сложена однородными по физико-механическим свойствам песчаниками, содержащими редкие прослои: алевролитов и аргиллитов. Структура песчаников псамитовая, мелко и тонкозернистая. Цвет песчаников лиловато-бурый и зеленовато-серый, эти разности переслаиваются повсеместно, мощность слоев 0,5-1,5 см (тонко-равномернослоистые), до 0,3-1,5м (грубо-толстослоистые).

Песчаники полимиктовые, зерна представлены кварцем, плагиоклазом, обломками кремнистых и эффузивных пород, карбонатами, редко зернами калишпата. Петрографическими исследованиями установлено, что большинство зерен эффузивных пород имеют фельзитовую и криптокристаллическую структуру основной массы, часто изменены, пропитаны гидроокислами железа (лиловато-бурые песчаники), пелитовым материалом, хлоритом (в зеленовато-серых песчаниках), часто карбонатизированы. Зерна плагиоклаза свежего облика, относятся к ряду кислого олигоклаза, Все зерна имеют угловатые очертания со слабо сглаженными углами.

Цемент представлен гидроокислами железа, пелитоморфным карбонатом, которые окаймляют каждую песчинку в виде нитевидной каймы. Реже цемент состоит из кварца и карбонатов, хлорита, пелитового материала.

Физико-механические свойства камня

При лабораторных испытаниях песчаников, алевролитов, аргиллитов определялись параметры, характеризующие основные физико-механические свойства и прочностные показатели, регламентированные для облицовочных материалов.

Плотность песчаников, в пределах оконтуренной продуктивной толщи, определенная по 27 пробам варьирует от 2,63 до 2,68г/см³. По этому показателю породы довольно однородны, преобладающее значение 2,66-2,68г/см³.

Алевролиты имеют плотность 2,66-2,67г/см³, аргиллиты — 2,68г/см³.

Водопоглощение песчаников низкое, изменяется в пределах 0,40-0,68%, основные значения 0,63-0,66%, алевролиты имеют водопоглощение 0,59-0,66%, аргиллиты — 0,68%.

Предел прочности песчаников при одноосном сжатии в сухом состоянии находится в пределах 69,9 — 97,2МПа и удовлетворяет требованиям ГОСТа 9479-98 (не менее 40МПа).

Предел прочности алевролитов варьирует в пределах 44,7 — 80,4МПа, аргиллитов — 40,5МПа.

Сопротивление удару на копре ПМ составляет 40-50см.



Аргиллиты со временем рассыпаются в мелкий щебень и далее в пыль, поэтому при добыче отбраковываются.

Значение предела прочности песчаников водонасыщенном состоянии колеблется в пределах 67,2 — 95,1МПа, преобладающие значения 74,5 — 86,7МПа, алевролитов - 39,6-79,5МПа, аргиллитов — 37,3МПа. Снижение прочности песчаников в водонасыщенном состоянии составляет 3-5%.

Кислотостойкость песчаников по 3 пробам варьирует в пределах 0,03-0,05% (требование — потеря в массе не более 0,1%), солестойкость песчаников по 3 пробам находится в пределах 1,2 — 2,3% (требование — потеря в массе не более 5%).

Все пробы песчаников выдержали испытание на морозостойкость при 25 циклах замораживания и соответствуют марке F25. Снижение прочности после замораживания по отношению к ее значениям в водонасыщенном состоянии составляет: песчаники - 2,6 - 4,7%, алевролиты - 3,9-4,5%, аргиллиты - 4,9%.

Радиационно-гигиеническая оценка.

Радиационно-гигиеническая оценка песчаников с позиции требований НРБ-96 к строительным материалам, проведена в соответствии с методикой рекомендованной «Временными методическими указаниями по радиационно-гигиенической оценке полезных ископаемых при производстве геологоразведочных работ на месторождениях строительных материалов», утвержденных бывшими МГ СССР и ГКЗ СССР. Основными критериями при этом являлись данные замеров гамма-активности пород в карьерах и шурфах. Знамения гамма-активности песчаников в пределах оконтуренной продуктивной толщи весьма малы и варьируют в пределах 7-13мкР/ч.

Проведенными радиологическими испытаниями 5 проб песчаников установлено, что удельная эффективная активность Аэфф составляет 56Бк/кг (норма по НД 370Бк/кг).

Выход блоков и плит из горной массы

Песчаники в пределах продуктивной толщи довольно монолитны, существующая система трещин позволяет добывать блоки IV группы и плиты I-IV групп размером 1300x500x100мм, 700x500x50мм. Хорошо развитая отдельность по напластованию дает толщину плит 30-100мм.

Учитывая тонкоплитчатую отдельность песчаников, возможность получения блоков I-III групп (объем блока более 0,7куб.м) на месторождении отсутствует.

Выход плит по группам по данным геологоразведочных работ при проходке шурфов в нижеследующей таблице:

Таблица 2.1.1

Выход плит по группам

№ выработки	Выход плит по месторождению группам в м ³ /м ³ , ГОСТ 9480-89				
	I	II	III	IV	Всего
Участок №1					
Шурфы №1-11	17	15	1	-	33
Участок №2					
Шурфы №12-16	3	24	3	3	33
Среднее	10	19	2	2	33

Выход кондиционных плит составил 33%, преобладали группы П-ГУ.



Качественная характеристика отходов при добыче и камнепилении песчаников.

Отходы при добыче песчаников и его камнераспиловке весьма значительны и составляют около 67% (по данным эксплуатационных работ на Атбасарском месторождении).

При дроблении песчаников продуктивной толщи месторождения возможно получение щебня для строительных работ, отвечающего требованиям ГОСТа 8267-93 «Щебень из природного камня для строительных работ».

Качество щебня песчаников оценено по результатам испытаний трех проб, отобранных в карьерах №2, 3, 4.

При этом установлено, что

- объемная масса щебня 1,40 - 1,45т/м³
- пустотность - 45,0 - 48,3%
- водопоглощение - 0,19-0,66%
- истираемость - 2-12%
- марка по дробимости - 800-1000
- содержание зерен лещадной формы — 6-7%
- содержание пылевидных и глинистых частиц 0,9% (при допуске 1%)
- содержание зерен слабых пород 4,8% (при допуске 5%)

Щебень отвечает требованиям ГОСТа 8267-93 по всем показателям за исключением реакционной способности, которая не изучена, может использоваться в неответственных сооружениях при условии отсутствия контакта с металлом.

2.2 Горнотехнические условия эксплуатации

Месторождение Атбасарское-2, участок 1 литологически представлено сильновыветрелыми песчаниками и алевролитами.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1м. Мощностные параметры вскрышных пород варьируют от 0,0 до 2,0м (ср. 1,6м).

Вертикальная мощность полезной толщи варьирует от 2,0м до 7,5м, в среднем составляет 3,75м.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

В пределах площади работ находятся заброшенные старые карьеры, видимо, здесь кустарным способом добывался щебень.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

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

За нижнюю границу отработки данного месторождения в проекте принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1



Основные технико-экономические показатели по месторождению

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	235,0
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100,0
3	Годовая мощность по добыче п.и.:		
	- 2023г	тыс. м ³	9,0
	- 2024г	тыс. м ³	10,0
	- 2025 - 2031гг	тыс. м ³	11,0
	- 2032г	тыс. м ³	139,0
4	Потери	%	0
5	Разубоживание	%	0
6	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	235,0
7	Объем почвенно-растительного слоя	тыс.м ³	3,3
8	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	49,7

2.3 Подсчет запасов

Подсчет запасов Атбасарского-2 месторождения облицовочного камня проведен в контуре разведочных выработок в соответствии со следующими параметрами временных кондиций, обоснованных расчетами ТЭО:

- к полезному ископаемому относить песчаники и алевролиты, отвечающие по физико-механическим параметрам требованиям ГОСТа 2479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий»;

- максимальная мощность вскрышных пород — 2,1м;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса;

- подсчет разведанных запасов по промышленным категориям провести в контурах карьеров, отстроенных по краевым разведочным выработкам с учетом угла откоса 45°.

Разведанные запасы классифицированы по категориям В и С. Для категории В достигнутая плотность разведочной сети 100х100-50м, для С₁, 100х100м.

Основными исходными геологическими материалами для подсчета запасов являются:

- план подсчета запасов на геологической основе масштаба 1:1000;

- геолого-подсчетные разрезы масштаба 1:500.

Учитывая геологическое строение месторождения, методику разведки по правильной геометрической сети, наличие 4-х карьеров на площади разведки, подсчет запасов строительного камня выполнен методом вертикальных разрезов, подсчет объемов вскрышных пород — методом геологических блоков, запасы в межконтурной полосе — методом геологических блоков. Площадь полезного ископаемого на геолого-подсчетных разрезах замерялась планиметром в две руки, расхождение в размерах не превышало 3%. Площадь развития вскрышных пород замерялась планиметром на плане подсчета запасов, исключая площади карьеров. Площадь межконтурной полосы определялась геометрически, как произведение длины межконтурной, полосы на среднюю ширину.

Подсчетная мощность вскрышных пород определялась как среднее арифметическое значение мощностей по выработкам:

$$m_{cp} = \frac{\sum(m_1 + m_2 + m_n)}{n}$$

где m_1 , m_2 , m_n — мощность вскрыши по выработкам, м

n — количество выработок в блоке



Запасы полезного ископаемого вычислялись по формулам – усеченной пирамиды

$$V = \frac{1}{3} \int (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2})$$

При расхождении в площадях, сечений более 40%

Где \int – расстояние между сечениями

S_1, S_2 – площадь сечения полезного ископаемого – призмы

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} l$$

-клина

$$V = \frac{1}{2} S * l$$

Объемы вскрышных пород вычислялись по формуле:

$$V = S * m_{\text{ср}}$$

Где S – площадь вскрышных пород (с учетом межконтурной полосы).

$m_{\text{ср}}$ – средняя мощность вскрыши

Запасы песчаников в межконтурной полосе подсчитаны по формуле клина.

Утвержденные ТКЗ ТУ «Центрказнедра» балансовые запасы облицовочного камня (плитняк) Атбасарского-2 месторождения, подсчитанные по состоянию на 01.11.2002г по категории C_2 в количестве (м^3):

Участок №1	Участок №2
$C_2 = 246924$	43973

Всего по месторождению 290897 м^3 .

Объем вскрышных пород по участку №1 составит 58тыс. м^3 , по участку №2 – 4,0тыс. м^3 , всего 62,0тыс. м^3 . Коэффициент вскрыши 0,23 $\text{м}^3/\text{м}^3$ и 0,09 $\text{м}^3/\text{м}^3$ по участкам 1 и 2 соответственно. Среднее по месторождению 0,21 $\text{м}^3/\text{м}^3$.

По состоянию на 01.01.2022 года на государственном балансе по участку 1 числятся запасы в количестве 235,0тыс. м^3 . Объем почвенно-растительного слоя составляет 3,3тыс. м^3 . Объем вскрышных пород – 49,7тыс. м^3 .

2.4 Способ разработки месторождения

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.

Проектом принята продольная однобортная углубочная система разработки.

Обработка месторождения осуществляется погрузчиком с отгрузкой в автосамосвалы.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ бульдозером будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;
2. Выемка и погрузка вскрышных пород погрузчиком с дальнейшей транспортировкой их в выработанное пространство;
3. Выемка, погрузка и транспортировка полезного ископаемого на склад готовой продукции.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:



- погрузчик Lg-850 – 1ед;
- бульдозер ЧТЗ-Т170 – 1ед;
- автосамосвал Камаз – 1ед.

2.5 Границы месторождения

Границы карьера установлены с учетом контура подсчета запасов по площади и на глубину в зависимости от физико-механических свойств пород. Учитывая мощность полезного ископаемого, проектом предусматривается разработка месторождения одним уступом высотой до 9,6 метров. Согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» углы откосов рабочих бортов карьера составляет 55⁰, в погашенном положении принимается 45⁰.

Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 2.5.1

Таблица 2.5.1

№ п/п	Наименование показателей	Значения
1.	Средняя длина, м:	
	-по верху	366,0
	- по низу	354,0
2.	Средняя ширина, м:	
	-по верху	237,0
	- по низу	226,0
3.	Площадь, км ²	0,06
4.	Средняя глубина карьера, м	5,0
5.	Средняя мощность ПРС, м	0,1
6.	Средняя мощность вскрышных пород, м	1,6
7.	Средняя мощность полезной толщи, м	3,75

Полезная толща характеризуется однородным вещественным составом пород, отнесенных по трудности экскавации по ЕНиР VI группе, по своим физико-механическим свойствам не склонны к сползанию.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1м. Мощностные параметры вскрышных пород варьируют от 0,0 до 2,0м (ср. 1,6м).

Вертикальная мощность полезной толщи варьирует от 2,0м до 7,5м, в среднем составляет 3,75м.

Для наиболее полного извлечения полезного ископаемого принимаются следующие углы откосов уступов, приведенные в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2

Значение принимаемых углов откосов

Период разработки	Значение
На период разработки	55
На период погашения	45

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого месторождения.

Нижней границей (подошвой) отработки месторождения является граница подсчета запасов. Проектные потери отсутствуют.

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 2.5.3



Географические координаты угловых точек месторождения

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	Гр	Мин	Сек	Гр	Мин	Сек
S=6,0га						
1	51	48	21,04	68	24	09,70
2	51	48	26,78	68	24	08,11
3	51	48	28,76	68	24	13,24
4	51	48	27,50	68	24	18,91
5	51	48	22,96	68	24	26,21
6	51	48	20,36	68	24	20,97
7	51	48	20,49	68	24	15,31

2.6 Производительность и срок эксплуатации карьера

Производительность по добыче полезных ископаемых установлена в соответствии с Заданием на разработку Плана горных работ.

Планом горных работ предполагается проведение добычных работ на ближайшие 10 лет.

Режим работы карьера, согласно заданию, на проектирование определен по добыче круглогодичный (312 рабочих дней) с шестидневной рабочей неделей, в две 5-ти часовые смены.

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

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче полезных ископаемых.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезных ископаемых.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.

После проведения горно-капитальных работ (1-ый год) предприятие будет обеспечено вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами в количествах, указанных в нижеследующей таблице 2.6.1

Таблица 2.6.1

Степень подготовленности запасов	Объем, тыс.м ³	Срок, мес.
Вскрытые	4,5	6
Готовые к выемке	2,25	3
Подготовленные	2,25	3

Календарный план добычных работ приведен в таблице 2.6.1.

Таблица 2.6.1

Календарный план вскрышных и добычных работ

Год отработки	Объем ПРС, тыс.м ³	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Объем добычи, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2023	0,1	2,3	9,0	11,4
2024	0,2	2,6	10,0	12,8



Год отработки	Объем ПРС, тыс.м ³	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Объем добычи, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2025	0,2	2,6	11,0	13,8
2026	0,2	2,6	11,0	13,8
2027	0,2	2,6	11,0	13,8
2028	0,2	2,6	11,0	13,8
2029	0,1	1,7	11,0	12,8
2030	0,2	2,6	11,0	13,8
2031	0,1	1,8	11,0	12,9
2032	1,8	28,3	139,0	169,1
Всего	3,3	49,7	235,0	288,0

2.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Данным проектом предусмотрена добыча открытым способом песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок 1), расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области.

При осуществлении работ по добыче, постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусматривается.



3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1 Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

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.

3.2 Выбор системы разработки и технологической 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.

Проектом принята продольная однобортная углубочная система разработки.

Отработка месторождения осуществляется погрузчиком с отгрузкой в автосамосвалы.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ бульдозером будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;

2. Выемка и погрузка вскрышных пород погрузчиком с дальнейшей транспортировкой их в выработанное пространство;

3. Выемка, погрузка и транспортировка полезного ископаемого на склад готовой продукции.



Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- погрузчик Lg-850 – 1ед;
- бульдозер ЧТЗ-Т170 – 1ед;
- автосамосвал Камаз – 1ед.

3.3 Элементы системы разработки

Высота уступа.

Согласно принятой технологической схемы отработки месторождения, щебенистый грунт разрабатывается без предварительного рыхления буровзрывным способом.

Учитывая мощность полезной толщи, проектом предусмотрено отрабатывать одним добычным уступом.

Оптимальная высота уступа выбирается из физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ. Принимаем высоту уступа 9,6 метров, исходя из параметров применяемого горнотехнического оборудования и технического задания.

Ширина заходки

Оптимальная ширина заходки для погрузчика Lg-850 при радиусе разворота 6,65м и ширине ковша 3,0м составит:

$$Азах = (6,65 + 3,0 - 0,3) = 9,35м,$$

где:

0,3 - ширина перекрытия заходки.

Ширина рабочей площадки фронтального погрузчика

Ширина рабочей площадки на уступе, при принятой проектом транспортной системе разработки, рассчитывается по формуле:

$$Шр.п. = Азах + Пп + По + По^1 + Пб, \text{ м где:}$$

Азах - ширина заходки погрузчика – 9,35м;

Пп - ширина проезжей части, равная 8,0м;

По - ширина обочины с нагорной стороны уступа - 1,5м;

По¹ ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

Пб-ширина полосы безопасности-призмы обрушения.

$$Шр.п. = 9,35 + 8,0 + 1,5 + 4,5 + 3 = 26,35м.$$

Длина фронта работ.

Длина фронта работ определяется параметрами проектируемого карьера и типом применяемого погрузчика. В соответствии с «Нормами технологического проектирования» и исходя из практики отработки подобных месторождений рациональная длина фронта работ при разработке глинистых пород и строительного камня погрузчиком составит 150м.

3.4 Горно-капитальные работы

Учитывая физико-механические свойства горных пород, категории пород по трудности их разработки механическим способом и применяемое горнотранспортное оборудование на карьере, подготовка полезного ископаемого к экскавации производится без буровзрывного способа.

На карьере ТОО «Мадина-2030» месторождения Атбасарское-2 участок 1 для погрузки полезного ископаемого предусмотрено применение погрузчика Lg-850 с емкостью ковша 5,0м³.



Годовая выработка по горной массе на 1м³ ёмкости ковша забойного погрузчика будет изменяться в зависимости от интенсивности горных работ. Для устройства временных съездов, подгребе к погрузчику горной массы, выравнивания подошвы уступов, для зачистки предохранительных и транспортных берм предусматривается бульдозер ЧТЗ-Т170

3.5 Потери и разубоживание при добыче

Из-за отсутствия на месторождении каких-либо коммуникации, зданий и сооружений, общекарьерные потери не предусматриваются.

Эксплуатационные потери также не предусматриваются из-за малого объема добычи сильновыветрелых песчаников и алевролитов.

Разубоживание отсутствует.

3.6 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах по погрузке полезного ископаемого в средства автотранспорта используется погрузчик Lg-850 с емкостью ковша 5,0м³. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер ЧТЗ-Т170.

3.7 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,1м. Вскрышные породы представлены суглинком с дресвой и щебнем песчаников, средней мощностью 1,6м.

ПРС по карьеру срезается бульдозером ЧТЗ-Т170 и формируются в бурты.

Вскрышные породы погрузчиком грузятся в автосамосвал и вывозятся в выработанное пространство, расположенное западнее участка.

Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 3,3тыс.м³. Общий объем вскрышных пород составит 49,7тыс.м³.

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 метра. 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 расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Вскрышной отвал организуется с западной стороны месторождения, на выработанном пространстве.

При формировании отвала 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.

Формирование отвалов производится бульдозером ЧТЗ-Т170.



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

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 27°. Ширина призмы возможного обрушения составляет 1,6м.

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.



4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Здоровье людей

«Здоровье – главное богатство», – гласит наша народная пословица.

Медицинскую помощь населению округа оказывают медпункта.

Актуальной для нас остается разъяснительная работа по переходу на страховую медицину, так как часть населения является самозанятым.

Учитывая отдаленность проектируемого карьера, воздействие на здоровье жителей и окружающей среды не окажут.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ согласно требованиям санитарных правил, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.



Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально - экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:
 - организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;
 - использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.
2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:
 - совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.
3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:
 - возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.
4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:
 - осуществление постоянного контроля за соблюдением границ отвода земельных участков;
 - для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
 - организация специальных инспекционных поездок.

4.2 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия

По окончании горных работ на месторождении недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенных участков.

Отдельным проектом предусматриваются мероприятия по рекультивации земель в соответствии с «Инструкцией о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Председателя Агентства РК по управлению земельными ресурсами от 02.04.2009 г. №57-П.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, отдельным проектом будет предусматриваться рекультивация с проведением сплошной планировки с выполаживанием бортов карьера до 15° под сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию под пастбищные угодья, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

При разработке технического этапа рекультивации учтены требования:

1. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель.
2. Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах.
3. Требования к рекультивации земель по направлению использования.
4. ГОСТа 17.5.3. 04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
5. ГОСТа 17.5.1. 01-83. Охрана природы. Рекультивация земель.
6. Методические рекомендации по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, г. Астана 2009 г.



И другие нормативные документы, регламентирующие проведение работ по рекультивации.

Работы по технической рекультивации должны производиться исправными механизмами и оборудованием, квалифицированным персоналом, и в соответствии с нормативной документацией.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя.

4.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

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.

Размещение зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

При чрезвычайных ситуациях основными видами связи являются сети телефонизации, радиосвязи и сотовой связи.

4.4 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.



4.5 Наличие археологических историко-культурных памятников на территории деятельности

Согласно письма №01-26/2516 от 22.10.2022 г. выданным КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» Акмолинской области, в границах территории проектируемого объекта исторические памятники и археологические объекты культуры отсутствуют.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

4.6 Кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов

Воздействие кумулятивное - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошлыми, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

Таким образом, воздействие от реализации Проекта необходимо рассматривать во взаимодействии с потенциальным воздействием от реализации будущих запланированных и имеющих четкое описание работ, расположенных в той же географической зоне, потенциальное воздействие которых на окружающую среду и социальную сферу в совокупности с воздействием от Проекта способны вызвать более или менее серьезное комплексное воздействие.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах отвода. В период разработки будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

В пределах промышленной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

4.7 Применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения

Применяемая месторождение по добыче песчаника и алевролита является общепринятой видом деятельности в нашей стране.

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных



стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.



5. ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;
2. Раздел «Охрана окружающей среды»;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения;
6. Геологические разрезы;
7. Журнал учета добычных работ;
8. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
9. 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 были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Планом предусматривается производство маркшейдерского замера не реже, чем 1 раз в квартал.

Маркшейдерская служба будет осуществлять контроль за правильностью разработки месторождения согласно проекта, годового плана развития горных работ, разработанных мероприятий, а также в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.

Выполнение объемов работ добычи контролируются маркшейдерами, которые предоставляют совместно с геологами справку маркшейдерского замера и акт об остатках руды на рудных площадках за отчетный период.

5.1 Охрана недр. Рациональное и комплексное использование недр

Эксплуатация карьера производится в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в Проекте, обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода;
- исключают выборочную отработку, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов, которые могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.



В целях комплексного использования покрывающих пород предусмотрено их складирование во внешние отвалы: отвалы почвенного слоя.

5.2 Радиационная характеристика добываемого на данной территории полезного ископаемого

Радиационно-гигиеническая оценка песчаников с позиции требований НРБ-96 к строительным материалам, проведена в соответствии с методикой, рекомендованной «Временными методическими указаниями, по радиационно-гигиенической оценке, полезных ископаемых при производстве геологоразведочных работ на месторождениях строительных материалов», утвержденных бывшими МГ СССР и ГКЗ СССР. Основными критериями при этом являлись данные замеров гамма-активности пород в карьерах и шурфах. Знамения гамма-активности песчаников в пределах оконтуренной продуктивной толщи весьма малы и варьируют в пределах 7-13мкР/ч.

Проведенными радиологическими испытаниями 5 проб песчаников установлено, что удельная эффективная активность Аэфф составляет 56Бк/кг (норма по НД 370Бк/кг).

5.2.1 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной



безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности



природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – месторождение не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям полезная толща данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения не требуется.

5.3 Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Заправка механизмов на участке работ предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением масло улавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал.

При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997 г., а



также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.



6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

6.1 Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

Ближайший водный объект – река Жабай, протекающая в 1,7 км западнее участка.

Согласно ответу РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» № ЗТ-2022-02488736 от 19.10.2022 г., проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов.

Согласно информации, предоставленной АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1778 от 13.12.2022 г. в пределах координат участков недр месторождения подземных вод, состоящих на государственном учете, отсутствуют.

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.

6.2 Водоснабжение и водоотведение предприятия

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «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 РК №209 от 16 марта 2015 года – 25 л/сут. на одного работающего.

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Источник технического водоснабжения будет с ближайшего населенного пункта.

После согласования проектной документации будет оформлен договор с местным исполнительным органом Атбасарского района на приобретение технического водоснабжения.



В случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, будет оформлено разрешение на специальное водопользование в соответствии со статьей 66 Кодекса.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется в 5-литровых емкостях в бутилированной виде или в 20-ти литровой емкостях из водонапорной колонки. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник.
- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

В 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 в сутки поливомоечной машиной Howo Sinotruk.

Общая длина автодорог и забоев составит 2000м. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{об} = 2000 \text{ м} * 10 \text{ м} = 20000 \text{ м}^2$$

где, 10 м – ширина поливки Howo Sinotruk, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26666,6 \text{ м}^2$$

где Q = 8000л – емкость цистерны Howo Sinotruk;

K = 1 – количество заправок Howo Sinotruk;

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин Howo Sinotruk:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (20000 / 26666,6) * 1 = 1 \text{ шт}$$

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 20000 * 0,3 * 1 * 1 = 6000 \text{ л} = 6,0 \text{ м}^3$$

где N_{см} = 1 – количество смен поливки автодорог и забоев.

В случае использования воды из поверхностных или из подземных вод, будет оформлено разрешение на специальное водопользование согласно п.п.2 и 3 п.6 ст.66 Водного кодекса РК забор и (или) использование поверхностных и подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1.

Водоотведение. Настоящим проектом канализование административного вагончика не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера будет оборудована уборная на одной очко в количестве 1 единицы..

Стоки из емкости 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. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

Водный баланс представлен в таблице 6.3.1.



Таблица 6.3.1

Расчет водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м3/год							Водоотведение, м3/год				
	Всего, м3/год	На производственные нужды				На хоз. Бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Произв. сточные воды	Хоз. бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-испол. вода							
		Всего	В том числе питьевого качества									
Хозяйственно-питьевые нужды	93,6	-	93,6	-	-	-	-	93,6	-	-	93,6	-
На орошение пылящих поверхностей	1110,0	-	-	-	-	1110,0	1110,0	-	-	-	-	-
На нужды пожаротушения	50,0	-	-	-	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-
Итого по предприятию	1253,6		93,6	-	-	1253,6	1253,6	93,6	-	-	93,6	-



6.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

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 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 водоохранных мероприятий.



7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АТМОСФЕРУ

7.1 Характеристика современного состояния воздушной среды

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- климат и качество атмосферного воздуха;
- поверхностные и подземные воды;
- геология и почвы;
- животный и растительный мир;
- местное население - жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;
- историко-культурная значимость территорий;
- социально-экономическая характеристика района.

7.2 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Характерны значительные колебания температуры и влажности воздуха как в годовом, так и в суточном цикле.

Холодный период продолжается с ноября по март включительно. Самый холодный месяц - январь с минимальной среднемесячной температурой $-27,8^{\circ}\text{C}$, а самый жаркий - июль с максимальной среднемесячной температурой $26,4^{\circ}\text{C}$. Годовая амплитуда колебания температуры достигает 73° . Среднегодовое количество осадков составляет 240-250мм с колебаниями в отдельные годы от 163мм до 540мм. Основная масса осадков выпадает в летние месяцы в виде ливневых дождей. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Его глубина к концу марта достигает 35см. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,6м/с, вызывая летом пыльные, а зимой снежные бури. Преобладающее направление ветров северо-восточное.

Район не сейсмоопасен.

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Атбасарский район

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	26.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работа-	-17.6



ющих по отопительному графику), град С	
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	11.0
В	11.0
ЮВ	7.0
Ю	11.0
ЮЗ	22.0
З	14.0
СЗ	14.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Район не сейсмоопасен.

Качество атмосферного воздуха

Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

На рисунке 3 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал, II зона – умеренный, III зона – повышенный, IV зона – высокий и V зона – очень высокий.

Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан



Рис. 3.



Район размещения месторождения находится в зоне V с очень высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

Специфика проведения добычных работ на месторождении исключает наличие источников электромагнитного излучения.

В рассматриваемом районе отсутствуют крупные промышленные источники загрязнения воздушной среды.

В зимнее время эмиссии в атмосферный воздух поступают в основном от печей местного отопления частного сектора.

Основными источниками загрязнения воздушной среды рассматриваемого района являются мелкие сельскохозяйственные (животноводческие) хозяйства, а также печи отопления частного сектора.

7.3 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.

Снятие и перемещение почвенно-растительного слоя (ПРС)

Объем снятия и перемещения ПРС согласно календарному плану составит:

Год отработки	2023, 2029, 2031	2024-2028, 2030	2032
Объем, м ³	100	200	1800
Объем, тонн	175	350	3150

Плотность ПРС принят 1,75 т/м³, влажность принято 8%. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1м.

Снятие и перемещение ПРС (ист.№6001/01) предусмотрено бульдозером производительностью 421,6 м³/см (147,56 т/час) в бурты.



Время работы техники:

Техника Год отработки	Бульдозер ЧТЗ-Т170 (1 ед)
2023, 2029, 2031	1 час/сутки, 1 час/год
2024-2028, 2030	2,5 час/сутки, 2,5 час/год
2032	10 час/сутки, 21,5 час/год

При снятии, погрузке ПРС, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин. При транспортировке ПРС, 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. При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

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	2024-2028,2030	2029	2031	2032
Объем, м ³	2300	2600	1700	1800	28300
Объем, тонн	4370	4940	3230	3420	53770

Средняя плотность вскрышных пород составляет 1,9 т/м³. Влажность 9%. Вскрышные породы представлены суглинком с дресвой и щебнем песчаников. Мощностные параметры вскрышных пород варьируют от 0,0 до 2,0м (ср. 1,6м).

Вскрышные породы грузятся погрузчиком (*ист. №6001/02*) производительностью 2850 м³/см (1083 т/час) в автосамосвал (*ист. №6001/03*) и вывозятся в выработанное пространство, расположенное западнее участка. Таким образом, выполняются технический этап рекультивации.

Грузоподъемность техники - 8 т, площадь кузова – 5 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 0,5 км. Количество ходок в час составляет 6,3.

Время работы техники:

Техника Год отработки	Погрузчик Lg-850 (1 ед.)	Автосамосвал КАМАЗ 6520 (2 ед)
2023	10 час/сутки, 87,5 час/год	10 час/сутки, 87,5 час/год
2024-2028, 2030	10 час/сутки, 99 час/год	10 час/сутки, 99 час/год
2029	10 час/сутки, 52 час/год	10 час/сутки, 52 час/год
2031	10 час/сутки, 68,5 час/год	10 час/сутки, 68,5 час/год
2032	10 час/сутки, 538,5 час/год	10 час/сутки, 538,5 час/год



При выемке, погрузке вскрышных пород в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

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. При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

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 полезного ископаемого

Объем добычи гранита согласно календарному плану максимального показателя составит:

Год отработки	2023	2024	2025-2031	2032
Объем, м ³	9000	10000	11000	139000
Объем, тонн	24120	26800	29480	372520

Продуктивная толща литологически представлено сильновыветрелыми песчаниками и алевролитами.

Плотность породы составляет 2,68 т/м³. Влажность породы принято – 9%. Вертикальная мощность полезной толщи варьирует от 2,0м до 7,5м, в среднем составляет 3,75м.

Выемка полезного ископаемого предусмотрена погрузчиком (*ист. №6001/04*) производительностью 2850 м³/см (1482 т/час), с последующей погрузки в автосамосвал (*ист. №6001/05*).

Грузоподъемность техники - 8 т, площадь кузова – 5 м².

Среднее расстояние транспортировки составляет – 0,5 км. Количество ходок в час составляет 6,3.

Таблица 4.1.9

Время работы техники:

Техника Год отработки	Погрузчик Lg-850 (1 ед)	Автосамосвал КАМАЗ (3 ед)
2023	10 час/сутки, 342,5 час/год	10 час/сутки, 342,5 час/год
2024	10 час/сутки, 380,5 час/год	10 час/сутки, 380,5 час/год
2025-2031	10 час/сутки, 418,5 час/год	10 час/сутки, 418,5 час/год
2032	10 час/сутки, 2645,5 час/год	10 час/сутки, 2645,5 час/год

При выемке и погрузке П/И в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.



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».

Планировочные работы (ист. №6001/06)

На отвалообразовании в складах ПРС, отвалах вскрыши будет работать бульдозер ДЗ-171. Время работы бульдозера – 8 часов в сутки, 200 часов в год. В процессе сталкивания и планировочных работ, в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, карбонин.

Карьер для добычи строительного камня рассматривается как единый источник с одновременным распределением по площади выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных, буровзрывных, планировочных и автотранспортных работах согласно «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии» (ист. №6001)

Статическое хранения ПРС (ист. №6002)

ПРС по карьере срезается бульдозером ЧТЗ-Т170 и формируются в бурты.

Параметры бурта ПРС по годам отработки:

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2023	68,8	3,9	17,7	2,0
2024	206,3	11,7	17,7	2,0
2025	343,8	19,4	17,7	2,0
2026	481,3	27,2	17,7	2,0
2027	618,8	35,0	17,7	2,0
2028	756,3	42,7	17,7	2,0
2029	825,0	46,6	17,7	2,0
2030	962,5	53,8	17,7	2,0
2031	1031,3	58,3	17,7	2,0
2032	2294,0	129,6	17,7	2,0

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».

Временный склад ГП (ист. №6003)

Для хранения готовой продукции на территории карьера образуется склад готовой продукции с размерами ориентировочно 33х30 м, высотой 2,5 м, площадью 1000 м² каждая.

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».

Горнотранспортное оборудование (ист. №6004)

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)		Время работы техники
			2023- 2031гг	2032г	
Основное горнотранспортное оборудование					
1	Бульдозер	ЧТЗ-Т170	1	1	200 ч/год
2	Погрузчик	Lg-850	1	1	500 ч/год
3	Автосамосвал	Камаз	1	2	500 ч/год
Автомашины и механизмы вспомогательных служб					
4	Поливомоечная машина	Howo Sinotruk	1	1	500 ч/год

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 Howo Sinotruk. 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.

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 газовойоздушной 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 технологического оборудования будет производиться на рабочие места топливозаправщиком 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. №6005).

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 7.3.1-7.3.10.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ по разработке и их объемы, приведены в таблицах 7.3.11-7.3.20.

Таблица групп суммации представлена в таблице 7.3.21.



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	1 87.5 87.5 342.5 342.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.1

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/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2023
					0304	Азота диоксид) (4)	0.00775		0.00455	2023
					0328	Азот (II) оксид (	0.0089		0.00523	2023
					0330	Азота оксид) (6)	0.00544		0.00322	2023
					0337	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0476		0.0287	2023
					2732	Сера диоксид (	0.0127		0.00753	2023
					2908	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	7.51698		0.53633	2023
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.1

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00299		0.0287	2023
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2023
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2023



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.1

та нормативов допустимых выбросов на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2023
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2023
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2023



Таблица 7.3.2

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1 1	2.5 99 99 380.5 380.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.2

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/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2024
					0304	Азота диоксид) (4)	0.00775		0.00455	2024
					0328	Азот (II) оксид (	0.0089		0.00523	2024
					0330	Азота оксид) (6)	0.00544		0.00322	2024
					0337	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0476		0.0287	2024
					2732	Сера диоксид (	0.0127		0.00753	2024
					2908	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	7.51698		0.55158	2024
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.2

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
12					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00897		0.086	2024
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2024



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.2

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2024
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2024



Таблица 7.3.3

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1 1	2.5 99 99 380.5 380.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 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 веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м ³	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16					0301	Азота (IV) диоксид (0.0477		0.028	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00775		0.00455
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00544		0.00322
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (7.51698		0.55698	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
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)	0.01496		0.1434	
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	



Таблица 7.3.4

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	2.5 99 99 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.4

та нормативов допустимых выбросов на 2026 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 веще- 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
16					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00775		0.00455	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00544		0.00322	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	7.51698		0.55698	2026
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.4

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02094		0.201	2026
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2026
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.4

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2026



Таблица 7.3.5

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	2.5 99 99 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.5

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 веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ	
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/м3	т/год		
											Y2
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
16					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	
						Азота диоксид) (4)					
						0304	Азот (II) оксид (0.00775			0.00455
						Азота оксид) (6)					
						0328	Углерод (Сажа,	0.0089			0.00523
						Углерод черный) (583)					
						0330	Сера диоксид (0.00544			0.00322
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)					
						0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	
						углерода, Угарный					
						газ) (584)					
						2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	
						2908	Пыль неорганическая,	7.51698		0.55698	
						содержащая двуокись					
						кремния в %: 70-20 (
						шамот, цемент, пыль					
						цементного					
						производства - глина,					
						глинистый сланец,					
						доменный шлак, песок,					
						клинкер, зола,					
						кремнезем, зола углей					
						казахстанских					
						месторождений) (494)					



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.5

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
35					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0269		0.258	
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.5

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	



Таблица 7.3.6

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	2.5 99 99 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.6

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	
16					0301	1 Азота (IV) диоксид (0.0477		0.028	2028	
						Азота диоксид) (4)					
						0304	Азот (II) оксид (0.00775		0.00455	2028
						Азота оксид) (6)					
						0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	2028
						Углерод черный) (583)					
						0330	Сера диоксид (0.00544		0.00322	2028
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
0337	IV) оксид) (516)										
Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	2028							
углерода, Угарный											
газ) (584)											
2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	2028						
2908	Пыль неорганическая,	7.51698		0.55698	2028						
	содержащая двуокись										
	кремния в %: 70-20 (
	шамот, цемент, пыль										
	цементного										
	производства - глина,										
	глинистый сланец,										
	доменный шлак, песок,										
	клинкер, зола,										
	кремнезем, зола углей										
	казахстанских										
	месторождений) (494)										



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					315	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.6

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
43					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0329		0.3155	2028
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2028
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2028
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2028
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2028



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.6

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2028
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2028
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2028



Таблица 7.3.7

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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		
		точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника										2-го кон /длина, ш площадн источни		
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС		X1	Y1	X2
		1	2						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	1 52 52 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.7

та нормативов допустимых выбросов на 2029 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 веще- 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
16					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2029
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00775		0.00455	2029
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	2029
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00544		0.00322	2029
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	2029
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	2029
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	7.51698		0.53794	2029
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					317	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.7

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
47					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0359		0.344	2029
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2029
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2029
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2029
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2029
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2029
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2029



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.7

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2029
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2029
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2029



Таблица 7.3.8

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	2.5 99 99 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.8

та нормативов допустимых выбросов на 2030 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 веще- 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
16					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2030
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00775		0.00455	2030
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	2030
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00544		0.00322	2030
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	2030
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	2030
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	7.51698		0.55698	2030
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					317	310	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.8

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
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)	0.0419		0.4015	2030
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2030
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2030
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2030
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2030
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2030
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.8

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2030
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2030
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2030



Таблица 7.3.9

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1	1 68.5 68.5 418.5 418.5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.9

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 веще- 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
16					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2031
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00775		0.00455	2031
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0089		0.00523	2031
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00544		0.00322	2031
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0476		0.0287	2031
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0127		0.00753	2031
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	7.51698		0.53949	2031
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					325	306	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.9

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
58					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0449		0.43	2031
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2031
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2031
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2031
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2031
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2031
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.9

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2031
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2031
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2031



Таблица 7.3.10

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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
001		Снятие и перемещение ПРС бульдозером Выемочно- погрузочные работы вскрышных пород погрузчиком Транспортировк а вскрышных пород Выемочно- погрузочные работы П/И погрузчиком Транспортировк а П/И в склад ГП Планировочные работы	1 1 1 1 1 1	21.5 538.5 538.5 2645. 5 2645. 5 200	Пылящая поверхность	6001	3					294	193	Площадка 16



Таблица 7.3.10

та нормативов допустимых выбросов на 2032 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
16					0301	1 Азота (IV) диоксид (	0.0477		0.028	2032
					0304	Азота диоксид) (4)	0.00775		0.00455	2032
					0328	Азот (II) оксид (	0.0089		0.00523	2032
					0330	Азота оксид) (6)	0.00544		0.00322	2032
					0337	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0476		0.0287	2032
					2732	Сера диоксид (	0.0127		0.00753	2032
					2908	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	7.53098		5.9803	2032
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Бурт хранения ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6002	2					340	302	18
002		Склад ГП	1	8760	Пылящая поверхность	6003	2					547	193	33
003		Горнотранспорт ное оборудование	1	500	Выхлопная труба	6004	2					404	194	5



Таблица 7.3.10

та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
130					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0998		0.957	2032
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0435		0.417	2032
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.1696	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.02756	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827		0.02274	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868		0.02734	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058		0.3064	2032



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Заправка техники	1	100	Горловина бензобака	6005	2					484	230	2



Таблица 7.3.10

та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2732	Керосин (654*)	0.0594		0.05516	2032
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001506	2032
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.0536	2032



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 7.3.11.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.56347	0.98203	9.8203
	В С Е Г О :						8.339258977	1.7218106	16.7024333

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)



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 7.3.12.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024 год

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.56945	1.05458	10.5458
	В С Е Г О :						8.345238977	1.7943606	17.4279333

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

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.57544	1.11738	11.1738
	В С Е Г О :						8.351228977	1.8571606	18.0559333

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)



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 7.3.14.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.58142	1.17498	11.7498
	В С Е Г О :						8.357208977	1.9147606	18.6319333

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

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.58738	1.23198	12.3198
	В С Е Г О :						8.363168977	1.9717606	19.2019333

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

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.59338	1.28948	12.8948
	В С Е Г О :						8.369168977	2.0292606	19.7769333

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

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.59638	1.29894	12.9894
	В С Е Г О :						8.372168977	2.0387206	19.8715333

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)



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 7.3.18.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2030 год

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.60238	1.37548	13.7548
	В С Е Г О :						8.378168977	2.1152606	20.6369333

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

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.60538	1.38649	13.8649
	В С Е Г О :						8.381168977	2.1262706	20.7470333

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 2032 год

Атбасарский район, ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

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	0.2397	0.1976	4.94
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.03895	0.03211	0.53516667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03717	0.02797	0.5594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03412	0.03056	0.6112
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001506	0.018825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.3534	0.3351	0.1117
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0721	0.06269	0.05224167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0536	0.0536
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	7.67428	7.3543	73.543
	В С Е Г О :						8.450068977	8.0940806	80.4251333

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 суммаций на 2023-2032 год

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	0330	
6044	0330	
	0333	

7.4 Краткая характеристика существующего пыле-газоочистного оборудования

На территории месторождения пыле-, газопылеулавливающие установки отсутствуют, в целях снижения выбросов на карьере предусмотрено пылеподавление способом орошения следующих источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор. происходит очистка
	проектный	Фактический	
1	2	3	4
Производство: 001 – Карьер (ист. №6001)			
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы ПРС)	85,0	85,0	2908
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы п/и)	85,0	85,0	2908
Производство: 001 – Склады ПРС (ист. №6002-6003)			
Гидроорошение складов ПРС, готовой продукции	85,0	85,0	2908
Гидрообеспыливание карьерных дорог	85,0	85,0	2908

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».

7.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Условия работы и технологические процессы, применяемые при разведке полезных ископаемых, не допускают возможности аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ.

Аварийные ситуации, при правильном ведении работ, исключены.



7.6 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период отработки карьера

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период отработки месторождения с целью определения нормативов ПДВ 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-Воздух» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В данном проекте проведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период отработки на месторождения, 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 (таблица 7.6.1).

Таблица 7.6.1

Результат расчета рассеивания по месторождению Атбасарское-2 (участок 1) приземные концентрации загрязняющих веществ

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)	0.3888	0.352912	0.286659	нет расч.	2	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3.0546	1.459986	0.279933	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	4.7565	2.099939	0.402635	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.1996	1.073651	0.205858	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 (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.3164	1.144779	0.219496	нет расч.	2	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	1.9147	0.926530	0.177649	нет расч.	2	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
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0.2992	0.296277	0.293761	нет расч.	3	0.3000000	3



	углей казахстанских								
	месторождений) (494)								
30	0330 + 0333	2.2039	1.073651	0.205858	нет расч.	3			
31	0301 + 0330	0.4109	0.373396	0.303771	нет расч.	2			

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.

7.7 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

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

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и близ расположенных селитебных территорий.

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 ПДВ 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, предложены в качестве нормативов НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63.

Предложенные нормативы НДВ с ЗВ и с ИЗА на период 2023-2032 гг. по месторождению, приведены в таблице 7.7.1.



Таблица 7.7.1

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ											
		существующее положение на 2023 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Неорганизованные источники													
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)													
Карьер	6005	-	-	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)													
Карьер	6005	-	-	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)													
Карьер	6001	-	-	7,51698	0,53633	7,51698	0,55158	7,51698	0,55698	7,51698	0,55698	7,51698	0,55698
Склад хранение	6002	-	-	0,00299	0,0287	0,00897	0,086	0,01496	0,1434	0,02094	0,201	0,0269	0,258
	6003	-	-	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	7,563818977	1,0357806	7,569798977	1,1083306	7,575788977	1,1711306	7,581768977	1,2287306	7,587728977	1,2857306
Всего по объекту:		-	-	7,563818977	1,0357806	7,569798977	1,1083306	7,575788977	1,1711306	7,581768977	1,2287306	7,587728977	1,2857306



Продолжение Таблица 7.7.1

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год дос- тиже ния НДВ
		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Неорганизованные источники														
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)														
Карьер	6005	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	0,000000977	0,0001506	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)														
Карьер	6005	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	0,000348	0,0536	2023
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)														
Карьер	6001	7,51698	0,55698	7,51698	0,53794	7,51698	0,55698	7,51698	0,53949	7,53098	5,9803	7,53098	5,9803	2032
Склад хранение	6002	0,0329	0,3155	0,0359	0,344	0,0419	0,4015	0,0449	0,43	0,0998	0,957	0,0998	0,957	2023
	6003	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	0,0435	0,417	2023
Итого по неорганизованным источникам:		7,593728977	1,3432306	7,596728977	1,3526906	7,602728977	1,4292306	7,605728977	1,4402406	7,674628977	7,4080506	7,674628977	7,4080506	
Всего по объекту:		7,593728977	1,3432306	7,596728977	1,3526906	7,602728977	1,4292306	7,605728977	1,4402406	7,674628977	7,4080506	7,674628977	7,4080506	



7.8 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия

На внутренних карьерных и подъездных дорогах осуществляется пылеподавление с помощью поливооросительной автомашины. Эффективность пылеподавления составляет 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».

Применение гидроорошения позволит значительно снизить нагрузку намечаемой деятельности на атмосферный воздух прилегающей территории.

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Для ограничения шума и вибрации на объекте предусмотрен ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.



7.9 Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

Мероприятия по охране атмосферного воздуха - комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества.

Как показали результаты расчета максимальных концентраций загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, при соблюдении технологии планируемых работ на границе санитарно-защитной зоны не будут наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК м.р., установленных для воздуха населенных мест.

Мероприятия, разрабатываемые для предприятия, носят профилактический характер и заключаются в следующем: орошение внутрикарьерных дорог и перерабатываемой породы при экскавации и хранении, а также для снижения пыления, регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; проведение ответственным специалистом предприятия внутреннего производственного контроля.

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».

К решениям по снижению отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности отнесены меры предупреждения возможных аварийных ситуаций. Для минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Учитывая короткие сроки проведения намечаемой деятельности, дополнительных мероприятия по снижению выбросов не предусматриваются.

К решениям по снижению отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности отнесены меры предупреждения возможных аварийных ситуаций. Для минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.



8. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ РАЗМЕРОВ 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. №КР 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 4, пункт 16, подпункт 13:

- производства по добыче камня не взрывным способом – СЗЗ не менее 300 метров.

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 – 300 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.

8.1 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.



8.2 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 водоохраных зон ближайших водных объектов, а также зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.

8.3 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 2023-2032 гг. на площади по 0,24 га ежегодно. Рекомендуемый видовой состав для озеленения границы СЗЗ следующий: акация, сирень, клен, тополь.

8.4 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы.

Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.



Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают:

- запрещение работы оборудования в форсированном режиме;
- ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.



Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается:

- остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

В данном населенном пункте отсутствуют стационарные посты наблюдения.



9. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Современное состояние флоры и фауны в зоне влияния объекта

На территории планируемого строительства выделяются 3 типа районов:

- 1) посевные поля представленные зерновыми культурами;
- 2) земли запаса, представленные залежами;
- 3) водное проявление с неопределенной береговой линией.

В соответствии с литературными источниками на данной территории могут обитать 38 видов млекопитающих (Обыкновенный Еж - *Erinaceus europaeus* Linnaeus, Прудовая Ночница - *Myotis dasycneme*, Двухцветный кожан - *Vespertilio murinus*, Кожанок Бобринского - *Vespertilio bibrinskii* Kuzyakin, Длиннохвостая Ночница - *Myotis frater* Linnaeus, Усатая Ночница - *Myotis myotis*, Длиннопалая Ночница - *Myotis blythii*, Волк - *Canis lupus*, Корсак - *Vulpes corsac*, Лисица - *Vulpes vulpes*, Ласка - *Mustela putorius*, Степной хорёк - *Mustela erminea*, Горноста - *Mustela erminea* Linnaeus, Барсук - *Meles meles*, Кабан - *Sus scrofa*, Косуля - *Roe deer*, Лесная Мышовка - *Sicistambetulina* Pallas, Степная Мышовка - *Sicista subtilis* Pallas, Тарбаганчик - *Pygeretmus pumilio*, Малый тушканчик - *Allactaga elater*, Земляной Заяц - *Allactagajaculus* Pallas, Земляной Заяц - *Allactagajaculus* Pallas, Мышь-Малютка - *Micromys minutus* Pallas, Лесная Мышь - *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, Азиатская Мышь - *Apodemus speciosus* Temminck, Домовая мышь - *Mus musculus* Linnaeus, Черная крыса - *Rattus rattus* Linnaeus, Обыкновенная слепушонка - *Ellobiustalpinus* Pallas, Ондатра - *Ondatra zibethica* Linnaeus, Общественная полевка - *Microtus socialis* Pallas, Полевка-экономка - *Microtus oeconomus* Pallas,

Обыкновенная полевка - *Microtus arvalis* Pallas, Водяная крыса (водяная полевка) - *Arvicola terrestris* Linnaeus, Степная пеструшка - *Lagurus lagurus* Pallas, Хомячок Эверсмана - *Allocricetulus evermanni* Brandt, Хомячок Эверсмана - *Allocricetulus evermanni* Brandt, Обыкновенный хомяк - *Cricetus cricetus* Linnaeus, Заяц-Русак - *Lepus europaeus* Pallas, Заяц Беляк - *Lepus timidus* Linnaeus, Степная пищуха - *Ochotona pusilla* Pallas, из них большинство - 35 видов находится под статусом Least Concern (LC) - находятся под наименьшей угрозой, 2 вида (Прудовая Ночница и Кожанок Бобринского) близки к уязвимому положению (степень угрозы NT), 1 вид (Длиннохвостая Ночница) под статусом Data Deficient (DD) - данных недостаточно.

Для проведения оценки видового состава территории применялись пешие и ночные трансекты, установка ловушек.

По факту Лисица - *Vulpes vulpes*, Водяная крыса (водяная полевка) - *Arvicola terrestris* Linn, Лесная Мышь - *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, Обыкновенная полевка - *Microtus arvalis* Pallas, Тарбаганчик - *Pygeretmus pumilio*) встреченные виды находятся под статусом LC - находятся под наименьшей угрозой.

Индекс видового разнообразия Шеннона (H) для территории строительства комплекса равен 1,722, что характеризует низкий уровень видового разнообразия.

Растительность распространена степная с кустарниками. Березовые леса встречаются в виде небольших рощ.

В районе размещения объекта данные о растительном и животном мире соответствуют не исконной, а уже антропогенно - преобразованной флоры и фауны.

Территория проектируемого объекта освоена ранее недропользователями, поэтому рассматриваемая зона бедна естественной травянистой растительностью, имеется луговая растительность на техногенных отложениях.

Древесная и кустарниковая растительность непосредственно на прилегающей к карьере территории отсутствует.



Согласно письму №3Т-2022-02488754 от 17.10.2022 г. выданным РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», на месторождении «Атбасарское-2» (участок 1,2) дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют. Информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не может быть выдана в связи с тем, что вышеуказанный участок не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

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.

9.2 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на карьере позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период эксплуатации месторождения неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть вытеснение отдельных особей, главным образом мелких животных. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Эксплуатация месторождения не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных.

9.3 Мероприятия по охране растительности

Мероприятия по сохранению растительности и улучшению состояния встречающихся растительных сообществ, и их воспроизводству могут предусматривать:

- снятие и сохранение плодородного слоя почвы в целях дальнейшего использования при рекультивации;
- проведение противопожарных мероприятий;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- наиболее полное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры (дорог, мостов и др.), а также использование под объекты инфраструктуры значительно нарушенных участков и участков, на которых восстановление естественной растительности невозможно;
- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- недопущение засорения территории отходами, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;



- озеленение и уход за зелеными насаждениями.

9.4 Мероприятия по охране животного мира

ТОО «Мадина-2030» будет строго соблюдать бережное отношение к видовому составу животного мира, обитаемого на территории месторождения, в рамках нижеперечисленных охранных мероприятий, а именно:

- сохранять среду обитания и неприкосновенность среды обитания животных;
- строго соблюдать противопожарные мероприятия;
- категорически запрещать выжигание растительности, в том числе сухой;
- устанавливать предупредительные знаки на участках дорог, в местах миграции и концентрации животных;
- минимизировать шумовые воздействия в районе ведения работ;
- запрещать применение звуковых отпугивателей для птиц, с целью недопущения их посадки на воду и водоемы;
- ограничить доступ машин и работников компании к местам обитания и водопоя животных и птиц;
- категорически запрещать незаконную охоту и несанкционированный вылов рыб работниками компании;
- категорически запрещается применение технологий с реагентами и иных химических веществ, которые могут негативно воздействовать на флору и фауну, обитаемую в районе ведения работ;
- пресекать и запрещать работникам компании разрушение птичьих гнезд, сбор яиц, разрушение нор и логовищ животных;
- выполнять работы только по согласованной проектной документации и только на лицензионных площадях;
- запрещать устройство дополнительных местных дорог за пределами лицензионных площадей, а также дополнительных дорог в местах, где они существуют долгое время;
- поддерживать связи с соответствующими охранными структурами района, области, строго соблюдать и выполнять их замечания и рекомендации;
- оказывать посильную помощь охотничьим хозяйствам в сохранении мест обитания и размножения животного мира, в том числе помогать кормами для диких животных в зимний период года.

9.5 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на карьере позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период эксплуатации месторождения неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть вытеснение отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.



10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1 Общие сведения

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

10.2 Оценка риска здоровью населения

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера опытно-промышленной добычи и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» (утв. Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.).

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Идентификация опасности



В результате эксплуатации проектируемого объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА.

Основу системы ПДК составляют следующие положения:
принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;
- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{\text{ФАКТ}}/RfC, \text{ где}$$

C - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация (приложение 2 к «Методическим указаниям по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»).

Условие: при HQ равном или меньшем 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

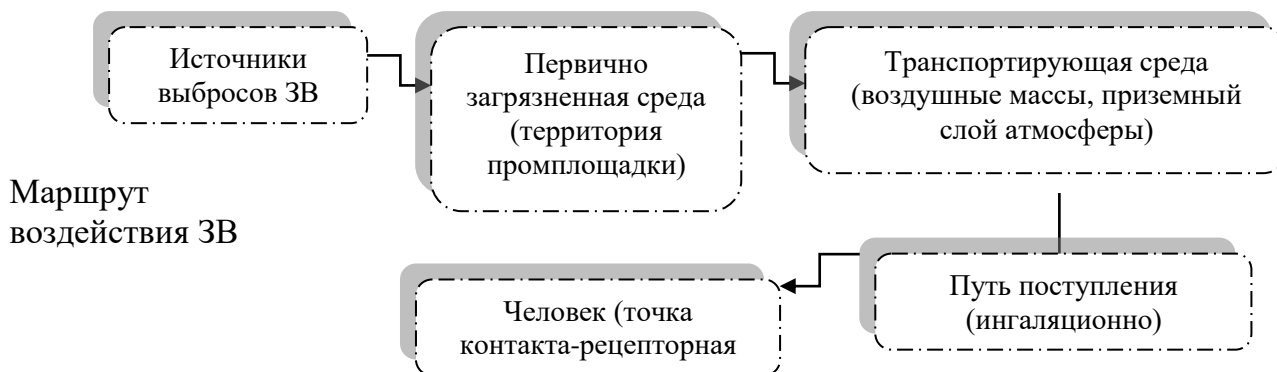
При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на ближайшей жилой застройке, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории. Данные значения концентрации ЗВ на территории ближайшей жилой застройки отображены в текстовой части и графической интерпретации расчетов рассеивания (на картах рассеивания ЗВ) в приложении №3 и 3.1.

Оценка экспозиции химических веществ



Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Учитывая отдаленность селитебной зоны и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;
- в выбросах проектируемого предприятия отсутствуют вещества-канцерогены;
- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;
- коэффициент опасности по всем ЗВ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов предельно мал.

Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

10.3 Обзор возможных аварийных ситуаций

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории месторождения могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной



ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

10.4 Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки месторождения должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.



11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

11.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе производства и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы), код 200301, уровень опасности отхода – неопасный

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия и работы столовой. Отходы неоднородные, в их состав входят: бумага и древесина, тряпье, пищевые отходы, стеклобой, металл, пластмассы. Отходы нетоксичны, пожароопасны.

На территории карьера выделена специальная площадка для размещения контейнера для сбора отходов с подъездом для транспорта. Площадка с водонепроницаемым покрытием и сплошным ограждением. 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.

В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, мусор и пищевые отходы по мере заполнения контейнера вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнера хлорсодержащими средствами.

Площадка расположена на расстоянии 25 м от административно-бытовых вагончиков.

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.

11.2 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

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 (м³, 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=16

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 , $M = K \cdot N \cdot RO = 0.3 \cdot 16 \cdot 0.25 = 1.12$

Норма образования отхода, м³/год , $G = K \cdot N = 0.3 \cdot 16 = 4.8$

Сводная таблица расчетов:

Вид отхода	Число раб-х, чел.	Норма обр-я отхода, м ³ /год	Код по МК	Код по ЕК	Кол-во отх., т/г
Бытовые отходы	16	0.3	20 03 01	200100	1.12

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	1.12

Предложения по лимитам накопления и захоронения отходов оформлены в виде таблицы по годам и представлены в таблице 11.2.1-11.2.2.

Таблица 11.2.1

Лимиты накопления отходов на 2023-2032 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
2023г.		
Всего	0	1,12
в том числе отходов производства	0	0
отходов потребления	0	1,12
Опасные отходы		
отсутствуют	0	0
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	1,12
Зеркальные		
перечень отходов	0	0

Таблица 11.2.2

Лимиты захоронения отходов на 2023-2032 гг.



Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
2023г.					
Всего	-	1,12	-	-	1,12
в том числе	-		-	-	
отходов производства					
отходов потребления	-	1,12	-	-	1,12
Опасные отходы					
отсутствуют	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,12	-	-	1,12
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

11.3 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении предусмотрен контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой отходов на специализированные предприятия.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на



минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на месторождении Предприятие в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

На предприятии имеется «Программа производственного экологического контроля. Контроль за отходами производства потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации.

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются:

- * охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- * комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды по каждому из рассматриваемых вариантов может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) - площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 3 км от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (2-8) – последствия воздействия испытываются, но величина достаточно низка, а также, находится в пределах допустимых стандартов.



11.4 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.

11.5 Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I 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.



12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

12.1 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Согласно расчетам списочная численность персонала участка горных работ составит 10-12 человек.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 12.1.1.

Таблица 12.1.1

Явочный состав трудящихся на карьере

№.№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел	
		2023-2031гг	2032г
1	Машинист погрузчика	2	2
2	Машинист бульдозера	2	2
3	Водители автосамосвалов	2	4
4	Водители вспомогательных автомашин	1	1
5	Охранник по совместительству уборщик	2	2
6	Начальник карьера	1	1
Итого		10	12

12.2 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться в полевой столовой, расположенной территории промплощадки карьера.

Промышленная площадка предприятия ТОО «Мадина-2030» расположена за пределами площади проведения добычи вдоль автодороги. Промышленная площадка включает: пункт охраны, нарядную, столовую, открытую автостоянку, туалет, резервуар для пожаротушения.

Планом предусматривается обваловка месторождений по контуру карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьер.

После получения согласований в уполномоченных органах проектной документации по разработке месторождений, получения лицензии на добычу и разрешения на эмиссии в окружающую среду будет заключен договор со специализированной организацией занимающейся вывозом и утилизацией жидких бытовых отходов.

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 ближайшего населенного пункта.

На участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ремонтное хозяйство. В период отработки месторождения строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.



Хранение горюче-смазочных материалов. В период отработки месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться топливозаправщиком с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на специализированной площадке.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

Теплоснабжение. Обогрев помещения – не предусматривается.

Энергоснабжение карьера. Энергоснабжение карьера планом не предусматривается. Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

12.3 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.

В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила составит 16 человек.

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 водонепроницаемыми 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*.

12.4 Оценка приемлемого риска для здоровья человека

12.4.1 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 риском. 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. 3.1. 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.



12.4.2 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.

12.4.3. 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 12.4.3.1, диапазон риска находится в пределах 10^{-4} – 10^{-3} , что соответствует *среднему уровню риска, который* допустим для производственных условий.



Таблица 12.4.3.1

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		
Заболевания сосудов мозга				x x		
Бронхит хронический			x			
Диабет сахарный			x			
Алкоголизм хронический			xx			
Самоубийства и самоповреждения:						
Убийства					x	
Несчастные случаи:						
автомобильный транспорт					x	
падения					xxx	
утопления				x		
пожары, ожоги				x		
прочие				x x		
Природные явления:						
Наводнения, цунами			o o			
Землетрясения			o			
Тайфуны, циклоны, бури			o			
Грозы			o			
Ураганы, торнадо	o	o				



Таблица 12.4.3.2

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	$< 10^{-6}$



13. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

13.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ и не меняется до их очередного пересмотра.

Плата за эмиссии в окружающую среду устанавливается налоговым законодательством Республики Казахстан. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ сверхустанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятия обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

Согласно Экологическому кодексу РК ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

В период разработки проектной документации (2023 год) один установленный МРП составляет 3450 тенге.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников Акмолинской области составляют:

Таблица 13.1.1

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1	Окислы серы	20	
2	Окислы азота	20	
3	Пыль и зола	10	
4	Свинец и его соединения	3986	
5	Сероводород	124	
6	Фенолы	332	
7	Углеводороды	0,32	
8	Формальдегид	332	
9	Окислы углерода	0,32	
10	Метан	0,02	
11	Сажа	24	
12	Окислы железа	30	
13	Аммиак	24	
14	Хром шестивалентный	798	



15	Окислы меди	598	
16	Бенз(а)пирен		996,6

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на 2023 год

Код загр. в-ва	Наименование вещества	Выброс вещества, тонн/год	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Плата за выброс, тенге
1	2	3	4	6
0333	Сероводород	0,0001506	124	64,43
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0536	0,32	59,17
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,98205	10	33 880,73
Итого:				34 004,33

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников предприятия

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта предприятия производится исходя из количества, сжигаемого автотранспортом топлива за период его эксплуатации на предприятии.

*Плата = МРП * ставка платы * кол-во сжигаемого топлива, т/год*

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому объему израсходованного топлива.

В случае превышения установленных лимитов эмиссий загрязняющих веществ на предприятие накладываются штрафные санкции, согласно Экологическому и Налоговому Кодексам РК. Размер и ставка платы за сверхлимит устанавливаются уполномоченными компетентными государственными органами.

Расчет платы за сбросы сточных вод

ТОО «Мадина-2030» на период добычных работ не осуществляет сброс сточных вод на рельеф местности и в водные источники, в связи с чем расчет платежей за эмиссии загрязняющих веществ в водные объекты не производится.

Расчет платы за размещение отходов производства (вскрышные породы)

ТОО «Мадина-2030» на период добычных работ не осуществляет размещение отходов производства в собственных накопителях, в связи с чем расчет платежей за эмиссии загрязняющих веществ не производится.



14. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

14.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

14.1.1 Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Рассматриваемый карьер не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

14.1.2 Шумовое воздействие

Территория размещения производственного объекта расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, ВЛЭ.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

На территории промплощадки предприятия отсутствуют источники высоковольтного напряжения.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка отработки карьера будет относиться применяемое горнотранспортное оборудование. Все оборудование, эксплуатируемое на территории предприятия, новое и его эксплуатация проводится в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых при ведении горных работ, приведен в таблице 14.1.2.1.

Таблица 14.1.2.1

Уровни шума от техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	90
Бульдозер	91
Экскаватор	92



Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния.

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 95 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 3 км от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 100 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ).

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от экскаваторов – 92 дБ, уровень шума от бульдозера – 91 дБ.

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{100} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω - пространственный угол излучения источника (2 рад)

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 100 м (расчетная СЗЗ)

β_a - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице

Наименование источника	L_w	r	Φ	Ω	β_a	$L, \text{дБ}$
Автотранспорт	90	100	1	2	10	30
Экскаватор	92	100	1	2	10	31
Бульдозер	91	100	1	2	10	31

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума $L_{\text{терсум}}$ определяется по формуле:

$$L_{\text{терсум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{\text{тер}i}}$$

где $L_{\text{тер}i}$ - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$L_{\text{терсум}} (\text{карьер}) = 58,9 \text{ дБ}$



Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе СЗЗ, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Для подтверждения расчетных данных по шумовому воздействию предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

Для ограничения шума и вибрации на карьере необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

обеспечение персонала при необходимости противозумными наушниками или шлемами;

прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;

проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противозумные наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

14.1.3 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают



медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей корректировкой пересмотра проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шумов выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

На территории всех производственных участков отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кВ, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

При эксплуатации предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

14.1.4 Электромагнитные излучения

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.



Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

14.1.5 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия

В целях снижения пылевыведения на территории промплощадки предусмотрено гидроорошение пылящих поверхностей, внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна посредством поливомоечной машины.

Применение пылеподавления позволит значительно снизить нагрузку намечаемой деятельности на атмосферный воздух прилегающей территории, в т.ч. жилой застройки.

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ и жилой зоны показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе СЗЗ и жилой застройки.

В период отработки производственного объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;



-
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
 - для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.



15. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

15.1 Сравнительный анализ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – добычные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

15.2 Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ по добыче полезного ископаемого.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития.

По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою



очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадка карьера и породных отвалов располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

15.3 Выводы оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения оценки.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки проекта была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района намечаемых работ с привлечением имеющегося информационного материала.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ будут относиться к относительно локальному типу загрязнения. Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан намечаемая деятельность не окажет, с учетом их удаленности, небольшим объемом работ и кратковременностью их проведения.

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Экологический контроль служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Операторы объектов имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.



Контроль за выбросами загрязняющих веществ проводится как от организованных источников – на контрольных точках (мониторинг эмиссий), так и от неорганизованных источников на границе санитарно-защитной зоны (мониторинг воздействия).

Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению НДВ.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведён в табл. 15.3.1-15.3.2.



П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДК на границе санитарно-защитной зоны
на 2023-2032 гг.

№ контрольной точки /Координаты контрольной точки	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди- чность контро- ля	Периодич- ность контроля в перио- ды НМУ раз/сутк	Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	7	8
Точка №1 –Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад Точка №5 –жилая зона	Месторождение Атбасарское-2 (участок 1) (граница СЗЗ)	1) Сероводород 2) Углеводороды предельные С12-С19 3) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	Ежеквартально на границе СЗЗ	-	Сторонняя организация согласно договору	Согласно перечню утвержденных методик
Физические факторы (шум, вибрация) Точка №1 –Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад Точка №5 –жилая зона		Шум, вибрация	1 раз в год			



Таблица 15.3.2

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
на 2023 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.00299			
6003	Склад 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)		0.0435			
6005	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
на 2024 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад хранение	Пыль неорганическая, содержащая		0.00897			



6003	Склад хранение	<p>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p> <p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.0435			
6005	Карьер	<p>Сероводород (Дигидросульфид) (518)</p> <p>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</p>		<p>0.000000977</p> <p>0.000348</p>			
На 2025 год							
6001	Карьер	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	Ежеквартально	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад хранение	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.01496			
6003	Склад хранение	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.0435			
6005	Карьер	<p>Сероводород (Дигидросульфид) (518)</p> <p>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</p>		<p>0.000000977</p> <p>0.000348</p>			



на 2026 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.02094			
6003	Склад 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)		0.0435			
6005	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
на 2027 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.0269			
6003	Склад хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства		0.0435			



6005	Карьер	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
на 2028 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.0329			
6003	Склад 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)		0.0435			
6005	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
на 2029 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад хранение	Пыль неорганическая, содержащая		0.0359			



6003	Склад хранение	<p>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p> <p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.0435			
6005	Карьер	<p>Сероводород (Дигидросульфид) (518)</p> <p>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</p>		<p>0.000000977</p> <p>0.000348</p>			
на 2030 год							
6001	Карьер	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	Ежеквартально	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад хранение	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.0419			
6003	Склад хранение	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>		0.0435			
6005	Карьер	<p>Сероводород (Дигидросульфид) (518)</p> <p>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</p>		<p>0.000000977</p> <p>0.000348</p>			



на 2031 год							
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	7.51698		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.0449			
6003	Склад 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)		0.0435			
6005	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
на 2032 год							
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	7.53098		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Склад 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)		0.0998			
6003	Склад хранение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства		0.0435			



6005	Карьер	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000000977 0.000348			
------	--------	---	--	-------------------------	--	--	--

ПРИМЕЧАНИЕ

* Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.



Поверхностные и подземные водные объекты. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не прогнозируется. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов предприятием оказываться не будет.

Почвенно-растительный покров. В рамках проекта установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер.

Аварийные ситуации. При возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Флора и фауна. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется.

Земельные ресурсы. В рамках проекта установлено, что воздействие на земельные ресурсы будет не столь значительным при соблюдении охранных мероприятий (тампоаж).

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения намечаемых работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут незначительными.



16. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно статьи 78 Экологического Кодекса РК после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности 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.

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 «Мадина-2030» 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.



17. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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: 2023-2024 года. Срок начала проведения биологического этапа рекультивации – весна-лето следующего года.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер Shantui SD23.

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.



18. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ84VWF00083230 от 12.12.2022 г. выданное РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» требуется **проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.**

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.



Протокол
Сводная таблица предложений и замечаний
по Заявлению о намечаемой деятельности по объекту
«Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10
тыс. тонн в год»
ТОО «Мадина-2030»

Дата составления протокола: 05.12.2022 г.

Место составления протокола: Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Пушкина 23,
Департамент экологии по Акмолинской области КЭРК МЭГПР РК

Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды:
Департамент экологии по Акмолинской области КЭРК МЭГПР РК

Дата извещения о сборе замечаний и предложений заинтересованных
государственных органов/ общественности: 03.11.2022 г.

Срок предоставления замечаний и предложений заинтересованных
государственных органов/общественности: 03.11.2022г. -02.12.2022 г.

Обобщение замечаний и предложений заинтересованных государственных
органов/общественности

№	Заинтересованные государственные органы/ общественность	Замечания и предложения	Сведения о том, каким образом замечание или предложение было учтено, или причины, по которым замечание или предложение не было учтено
1.	ГУ «Аппарат акима Атбасарского района Акмолинской области»	-	-
2.	РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области»	«В Заявлении указано, что ТОО «Мадина-2030» имеет намерение получить права недропользования на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении Атбасарское-2 участок 1. Месторождение облицовочного камня (плитняка) Атбасарское-2 (участок 1) расположено в Атбасарском районе Акмолинской области, в 1,0км к востоку от Атбасар на левом берегу р.Жабай на площади листа М-42-5-Г. В Санитарных правилах	Принято к сведению. Обоснование принятых размеров СЗЗ представлено в главе 8 Отчета.



	<p>«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 имеются только требования к производству по добыче камня не взрывным способом, которые в свою очередь относятся к III классу опасности с размером санитарно – защитной зоны 300 метров.</p> <p>Ближайший водный объект – река Жабай, протекающая в 1,7км западнее участка. Для реки Жабай, в Атбасарском районе водоохранная зона составляет 500 м, а водоохранная полоса составит 35-100 м, согласно Постановлению акимата Акмолинской области от 3 мая 2022 года № А-5/222.</p> <p>Согласно Санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»</p> <p>водоохранная зона – территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.</p> <p>Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного меженного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:</p> <ol style="list-style-type: none">1) для малых рек (длиной до 200 километров) 500 м;2) для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе 500 м; со	
--	--	--



	<p>сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе 1000 м.</p> <p>В пределах водоохранных зон запрещаются:</p> <p>1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;</p> <p>2) проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а так же размещение, производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения, территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами;</p> <p>3) размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;</p> <p>4) размещение животноводческих ферм и</p>	
--	---	--



		<p>комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, а так же других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;</p> <p>5) выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;</p> <p>6) применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельскохозяйственных культур и лесонасаждений на расстоянии менее двух тысяч метров от уреза воды в водном источнике;</p> <p>7) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, а так же использование в качестве удобрений не обезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов.</p> <p>Помимо этого, сообщаем, что по географическим координатам, координаты угловых точек месторождения Атбасарское 2 (участок 1), указанным в Заявлении: 1. 51 48' 21,04" С.Ш., 68 24' 09,70" В.Д.; 2. 51 48' 26,78" С.Ш., 68 24' 08,11" В.Д.; 3. 51 48' 28,76" С.Ш., 68 24' 13,24 " В.Д.; 4. 51 48' 27,50" С.Ш., 68 24' 18,91" В.Д.; 5. 51 48' 22,96" С.Ш., 68 24' 26,21" В.Д.; 6. 51 48' 20,36" С.Ш., 68 24' 20,97" В.Д.; 7. 51 48' 20,49" С.Ш., 68 24' 15,31" В.Д., установлено, что согласно Справочника о стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктах в Республике Казахстан по географическим координатам по восточной долготе 68 24' зарегистрирован населенный пункт с. Тимашевка Атбасарского района.»</p>	
3.	ГУ «Управление энергетики и коммунального	-	-



	хозяйства Акмолинской области»		
4.	ГУ «Управление предприниматель ства и туризма Акмолинской области»	-	-
5.	РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»	«...предложений и замечаний не имеет»	-
6.	РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»	<p>«Согласно предоставленных координат участка недр: 1.51 48'21,04"С.Ш.,6824'09,70"В.Д.; 2.5148'26,78"С.Ш.,6824'08,11"В.Д.; 3.5148'28,76"С.Ш.,6824'13,24 "В.Д.; 4.5148'27,50"С.Ш.,6824'18,91"В.Д.; 5.5148'22,96"С.Ш.,6824'26,21"В.Д.; 6.5148'20,36"С.Ш., 68 24' 20,97" В.Д.; 7. 51 48' 20,49" С.Ш., 68 24' 15,31" В.Д.; река Жабай находится на расстоянии более 1 км 700 м, т.е. за пределами водоохранных зон и полос согласно пункта 11 «Правил установления водоохранных зон и полос», утвержденных приказом Министра сельского хозяйства от 18 мая 2015 года № 19-1/446. Согласно п.2 ст. 120 Водного кодекса РК «В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод». Рекомендуется обратиться в уполномоченный орган по изучению недр для подтверждения о наличии или отсутствии подземных вод</p>	Информация об отсутствии подземных вод представлено в приложении 5.



		питьевого качества»	
7.	РГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Акмолинской области »	-	-
8.	РГУ «Есильская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства Экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	-	-
9.	ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Акмолинской области»	«Согласно статьи 319 Экологического кодекса Республики Казахстан, необходимо разработать план управления отходами. ТОО «Мадина-2030» необходимо предусмотреть мероприятия по снижению негативного воздействия на флору и фауну на территории антропогенного воздействия в соответствии с приложением 4 Экологического кодекса Республики Казахстан»	- план управления отходами представлен в разделе 11.4 Отчета; - мероприятия по охране растительного мира представлены в разделе 9.3 Отчета; - мероприятия по охране животного мира представлены в разделе 9.4 Отчета.
10.	РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области Комитета экологического регулирования и	1. Согласно заявления образуются: «вскрышные породы: 2025 г. – 1200 м3, 2026-2031 гг. – 3500 м3, 2032 г. – 7800 м3.»Предусмотреть возможность переработки хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации	1. Вскрышные породы перемещаются во выработанное пространство участка. 2. учтены



	<p>контроля Министерства экологии, геологии природных ресурсов Республики Казахстан»</p>	<p>отработанных , нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК. 2. При проведении работ учесть требования ст.238 Экологического Кодекса РК; 3. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК. 4. Необходимо описать методы сортировки, всех образующих видов отходов в соответствии со статьей 319 Экологического Кодекса. 5. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК. 6. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК. 7. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК. 8. При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту. 9. Учесть требования ст.212, ст.223 Экологического Кодекса РК. 10. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК. 11. При проведении работ учесть требования ст.397 Экологического Кодекса РК.</p>	<p>требования ст.238 ЭК РК в проекте Отчета: 3. мероприятия по охране водных ресурсов представлены в разделе 6.4 Отчета. 4. методы сортировки образующих отходов представлены в разделе 11.1 Отчета. 5. мероприятия по организации и благоустройству СЗЗ представлены в разделе 8.5.3 Отчета. 6. мероприятия по охране растительного мира представлены в разделе 9.3 Отчета; 7. мероприятия по пылеподавлению предусмотрены в главе 7 Отчета. 8. роза ветров учтена согласно данным Строительной климатологии 9. учтены требования ст.212, 223 ЭК РК в проекте Отчета. Объект располагается за пределами</p>
--	--	---	---



			водоохранных зон и полос. 10. - мероприятия по охране растительного мира представлены в разделе 9.3 Отчета; 10. требования ст.397 ЭК РК учтены в проекте Отчета
11.	Общественность	-	-



19. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При выполнении «Отчета» использовались предпроектные, проектные материалы и прочая информация:

1. План горных работ;
2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ46VWF00078094 от 13.10.2022 г. выданное РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области».
3. Протокол сбора предложений и замечаний от ГО заинтересованной общественности по заявлению о намечаемой деятельности.



20. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Настоящий Отчет разработан на основании разработанного плана горных на добычу песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок 1), расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области.

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности, отсутствуют.



21. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Месторождение облицовочного камня (плитняка) Атбасарское-2 (участок 1) расположено в Атбасарском районе Акмолинской области, в 1,0км к востоку от Атбасар на левом берегу р.Жабай на площади листа М-42-5-Г.

Район сравнительно густо населен, население занято в основном: сельский хозяйством. Промышленность развита слабо. В г.Атбасаре действовали два кирпичных завода, завод железобетонных изделий, два элеватора, кожевенный завод, ряд организаций дорожного строительства, в настоящее время работают частные предприятия, к которым относится ТОО «Акол».

Железная дорога Нур-Султан - Карталы пересекает район в широтном направлении, асфальтированная дорога соединяет г.Атбасар с городами Нур-Султан, Кокчетав. Сеть грунтовых дорог развита довольно хорошо и соединяет г.Атбасар с поселками Борисовка, Хрящевка, Сергеевка, Макеевка и др. В весенне-осенний период и во время дождей эти дороги трудно проходимы для автомобильного транспорта.

Географические координаты угловых точек месторождений

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	Гр	Мин	Сек	Гр	Мин	Сек
S=6,0га						
1	51	48	21,04	68	24	09,70
2	51	48	26,78	68	24	08,11
3	51	48	28,76	68	24	13,24
4	51	48	27,50	68	24	18,91
5	51	48	22,96	68	24	26,21
6	51	48	20,36	68	24	20,97
7	51	48	20,49	68	24	15,31

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

Административно проектируемое месторождение Атбасарское-2 (участок 1) расположен в Атбасарском районе Акмолинской области.

Ближайшим населенным пунктом является г. Атбасар расположенный в 1,0 км западу от месторождения.

Ближайший водный объект – река Жабай, протекающая в 1,7км западнее участка.

Рельеф. Район месторождения Атбасарское-2 расположен в северо-западной части Казахского мелкосопочника. Он характеризуется слабой расчлененностью, рельефа. Природный мелкосопочник образует грядовый рельеф с абсолютными отметками 291 — 319м и вытянутый в широтном направлении. Крутизна склонов гряд зависит от характера залегания пород.

Климат. Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Характерны значительные колебания температуры и влажности воздуха как в годовом, так в суточном цикле.



Холодный период продолжается с ноября по март включительно. Самый холодный месяц-январь с минимальной среднемесячной температурой $-27,8^{\circ}\text{C}$, а самый жаркий - июль с максимальной среднемесячной температурой $26,4^{\circ}\text{C}$. Годовая амплитуда колебания температуры достигает 73° . Среднегодовое количество осадков составляет 240-250мм с колебаниями в отдельные годы от 163мм до 540мм. Основная масса осадков выпадает в летние месяцы в виде ливневых дождей. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Его глубина к концу марта достигает 35см. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,6м/с, вызывая летом пыльные, а зимой снежные бури. Преобладающее направление ветров северо-восточное.

Гидрография. Долина реки Жабай имеет нечеткое ступенчатое строение, обусловленное развитием первой и второй надпойменных террас, ширина долины не более 1,5 км, абсолютные отметки 280-290м.

Растительность довольно разнотравная – наблюдаются как лесостепные, так и полупустынные ассоциации.

Экономическая характеристика района. В экономическом отношении район является преимущественно сельскохозяйственным. Небольшие промышленные предприятия занимаются обработкой сельскохозяйственной продукции. Для транспортировки зерна до железнодорожной станции Атбасар, между станцией и с. Тахтаброд построена узкоколейная железная дорога.

Населенные пункты района связаны между собой сетью асфальтированных и грейдерных дорог.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

ТОО «Мадина-2030»

Юридический адрес: Акмолинская область, Атбасарский район, г. Атбасар, улица Ч.Валиханово, дом 17.

БИН 060740007346

Тел.: +7 707 905 6789

4. Краткое описание намечаемой деятельности

Вид деятельности: добыча песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок 1), в Атбасарском 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:

План горных работ на добычу песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок 1), расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Мадина-2030».

Площадь отвода составляет 0,06кв. км (6,0га).

Протоколом №914-з заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых от 19.07.2004г утверждены запасы песчаника и алевролита, отличающиеся высокой трещиноватостью месторождения Атбасарское-2 участок 1, подсчитанные по состоянию на 01.11.2002г, в количестве 246,9тыс.м³ по категории С₂.

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах геологоразведочных работ, проведенных в 2002-2004г на месторождении облицовочного камня (плитняка) Атбасарское-2, с подсчетом запасов по состоянию на 01.11.2002г».



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

Планом горных работ предполагается проведение добычных работ на ближайшие 10 лет.

Режим работы карьера, согласно заданию, на проектирование определен по добыче круглогодичный (312 рабочих дней) с шестидневной рабочей неделей, в две 5-ти часовые смены.

Календарный план горных работ месторождения

Год отработки	Объем ПРС, тыс.м ³	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Объем добычи, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2023	0,1	2,3	9,0	11,4
2024	0,2	2,6	10,0	12,8
2025	0,2	2,6	11,0	13,8
2026	0,2	2,6	11,0	13,8
2027	0,2	2,6	11,0	13,8
2028	0,2	2,6	11,0	13,8
2029	0,1	1,7	11,0	12,8
2030	0,2	2,6	11,0	13,8
2031	0,1	1,8	11,0	12,9
2032	1,8	28,3	139,0	169,1
Всего	3,3	49,7	235,0	288,0

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется в 20-ти литровых емкостях из г.Атбасар ежедневно. Вода в селе набирается из колонки. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что явочный состав изменяться не планируется. 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, отвалов ПРС, внутривозрадных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной Nowo Sinotruk. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из водонапорной башни расположенного в г.Атбасар. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 185 дней.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

- Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).
- Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях.
- Транспортировка полезного ископаемого на строительство дороги.



Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Площадь месторождения – 6,0 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.

4. 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 «Мадина-2030» 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 высушивании 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 (2023-2032 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 (колючая лесостепь), степень 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.

5. 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

10. В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
11. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
12. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);



13. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
14. Сероводород (Дигидросульфид) (518);
15. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
16. Керосин (654*);
17. Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
18. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, з ола углей казахстанских месторождений) (494).
Эффектом суммации вредного действия обладают 2 группы веществ:
 - **6007 (0301+0330)**: азота диоксид + сера диоксид;
 - **6044 (0330+0333)**: сера диоксид + Сероводород.

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

- 2023г. – 1,0357806 т/год;
- 2024 г. – 1,1083306 т/год;
- 2025 г. – 1,1711306 т/год;
- 2026 г. – 1,2287306 т/год;
- 2027 г. – 1,2857306 т/год;
- 2028 г. – 1,3432306 т/год;
- 2029 г. – 1,3526906 т/год;
- 2030 г. – 1,4292306 т/год;
- 2031 г. – 1,4402406 т/год;
- 2032 г. – 7,4080506 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.

6. Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Отсутствует.

7. 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 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 поливовой 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 снятия 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 проведение 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 проведённой оценки воздействия на окружающую среду, отражённым 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 растительноядных 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

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175 \cdot (1-0.85) = 0.00529$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00529 = 0.00529$

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)	2.066	0.00529

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов



Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G7 = 50$

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, $GMAX = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4370$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4370 \cdot (1-0.85) = 0.03524$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03524 = 0.03524$

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)	4.04	0.03524

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

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., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

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, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

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, $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$



Влажность перевозимого материала, %, $V_L = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K_5M = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, %, $V_L = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 24120$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 24120 \cdot (1 - 0.85) = 0.0486$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0486 = 0.0486$

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)	1.383	0.0486



(494)		
-------	--	--

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

Список литературы:

- 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
- 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 = 101 - 160 кВт									
Dn,	Nk,	A	Nk1	Tv1,	Tv1n,	Txs,	Tv2,	Tv2n,	Txm,



сут	шт		шт.	мин	мин	мин	мин	мин	мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{-} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{-} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$



Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 68.8$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 68.8 \cdot (1 - 0.85) = 0.00299$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 68.8 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.0287$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00299 = 0.00299$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0287 = 0.0287$

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)	0.00299	0.0287

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчаник

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			



0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.66	0.2106			0.249				
2732	0.45	1.08	0.034			0.0401				
0301	1	4	0.0966			0.1136				
0304	1	4	0.0157			0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047			0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178			0.0209				

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)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2024 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1 - 0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $N_1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 26800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 26800 \cdot (1 - 0.85) = 0.054$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.054 = 0.054$

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)	1.383	0.054

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 206.3$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 206.3 \cdot (1 - 0.85) = 0.00897$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 206.3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.086$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00897 = 0.00897$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.086 = 0.086$

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)	0.00897	0.086

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчаник

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, $G3SR = 4.7$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

Кэфф., 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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			



0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.2106		0.249				
2732	0.45	1.08	0.034		0.0401				
0301	1	4	0.0966		0.1136				
0304	1	4	0.0157		0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047		0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178		0.0209				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1 - 0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $N_1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 343.8$

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), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 343.8 \cdot (1 - 0.85) = 0.01496$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 343.8 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.1434$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01496 = 0.01496$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1434 = 0.1434$

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)	0.01496	0.1434

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.66	0.2106		0.249					
2732	0.45	1.08	0.034		0.0401					
0301	1	4	0.0966		0.1136					
0304	1	4	0.0157		0.01846					
0328	0.04	0.36	0.01047		0.01228					
0330	0.1	0.603	0.0178		0.0209					

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1 - 0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - \leq 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - \leq 30$ 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., $N_1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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} = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0538 / 100 = 0.0536**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G_{CI} = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M_{CI} = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0538 / 100 = 0.0001506**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G_{CI} = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 481.3$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 481.3 \cdot (1 - 0.85) = 0.02094$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 481.3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.2008$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.02094 = 0.02094$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2008 = 0.201$

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)	0.02094	0.201

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.2106			0.249				
2732	0.45	1.08	0.034			0.0401				
0301	1	4	0.0966			0.1136				
0304	1	4	0.0157			0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047			0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178			0.0209				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2027 год

ЭРА v3.0.396

Дата:14.02.23 Время:17:59:58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 304, Атбасарский район

Объект: 0002, Вариант 1 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G3SR = 4.7$

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

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, $GMAX = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1-0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $S = 5$
 Перевозимый материал: Щебенка
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$



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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - <= 10 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Кoeff., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Кoeff., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	3.91	2.295	0.0476		0.0287					
2732	0.49	0.765	0.0127		0.00753					
0301	0.78	4.01	0.0477		0.028					
0304	0.78	4.01	0.00775		0.00455					
0328	0.1	0.603	0.0089		0.00523					
0330	0.16	0.342	0.00544		0.00322					

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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-265II) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$



Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536

Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ПРС

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, $G_{3SR} = 4.7$

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 618.8$

Козфф., 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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 618.8 \cdot (1 - 0.85) = 0.0269$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 618.8 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.258$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0269 = 0.0269$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.258 = 0.258$

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)	0.0269	0.258

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала



Материал: Песчаник

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, $G3SR = 4.7$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт



<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>МI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	3.91	2.295	0.0476			0.0287				
2732	0.49	0.765	0.0127			0.00753				
0301	0.78	4.01	0.0477			0.028				
0304	0.78	4.01	0.00775			0.00455				
0328	0.1	0.603	0.0089			0.00523				
0330	0.16	0.342	0.00544			0.00322				

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>МI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.2106			0.249				
2732	0.45	1.08	0.034			0.0401				
0301	1	4	0.0966			0.1136				
0304	1	4	0.0157			0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047			0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178			0.0209				

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)</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)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2028 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_{3SR} = 4.7$

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1 - 0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C_2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C_3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N_1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

Список литературы:

- 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
- 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI, шт	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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 = 0.0536**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G₋ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

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 = 0.0001506**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G₋ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.00000977**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 756.3$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 756.3 \cdot (1 - 0.85) = 0.0329$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 756.3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.3155$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0329 = 0.0329$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.3155 = 0.3155$

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)	0.0329	0.3155

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.2106			0.249				
2732	0.45	1.08	0.034			0.0401				
0301	1	4	0.0966			0.1136				
0304	1	4	0.0157			0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047			0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178			0.0209				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2029 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175 \cdot (1-0.85) = 0.00529$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00529 = 0.00529$

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)	2.066	0.00529

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 3230$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3230 \cdot (1 - 0.85) = 0.02605$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02605 = 0.02605$

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)	4.04	0.02605

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - \leq 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - \leq 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 825$

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), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 825 \cdot (1 - 0.85) = 0.0359$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 825 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.344$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0359 = 0.0359$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.344 = 0.344$

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)	0.0359	0.344

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.66	0.2106		0.249					
2732	0.45	1.08	0.034		0.0401					
0301	1	4	0.0966		0.1136					
0304	1	4	0.0157		0.01846					
0328	0.04	0.36	0.01047		0.01228					
0330	0.1	0.603	0.0178		0.0209					

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2030 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 350 \cdot (1-0.85) = 0.01058$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01058 = 0.01058$

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)	2.066	0.01058

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 4940$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4940 \cdot (1 - 0.85) = 0.0398$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0398 = 0.0398$

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)	4.04	0.0398

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $N_1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

Список литературы:

- 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
- 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 962.5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

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), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 962.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.0419$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 962.5 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.4015$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0419 = 0.0419$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.4015 = 0.4015$

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)	0.0419	0.4015

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.66	0.2106				0.249			
2732	0.45	1.08	0.034				0.0401			
0301	1	4	0.0966				0.1136			
0304	1	4	0.0157				0.01846			
0328	0.04	0.36	0.01047				0.01228			
0330	0.1	0.603	0.0178				0.0209			

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)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2031 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175 \cdot (1-0.85) = 0.00529$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00529 = 0.00529$

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)	2.066	0.00529

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 3420$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3420 \cdot (1 - 0.85) = 0.0276$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0276 = 0.0276$

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)	4.04	0.0276

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 1 = 0.01098$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01098 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.1755$

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)	0.01098	0.1755

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 29480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29480 \cdot (1 - 0.85) = 0.0594$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0594 = 0.0594$

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)	1.383	0.0594

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - \leq 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - \leq 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.017 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2717$

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)	0.017	0.2717

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{C}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{C}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.00000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1031.3$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1031.3 \cdot (1 - 0.85) = 0.0449$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1031.3 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.43$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0449 = 0.0449$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.43 = 0.43$

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)	0.0449	0.43

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.66	0.2106		0.249					
2732	0.45	1.08	0.034		0.0401					
0301	1	4	0.0966		0.1136					
0304	1	4	0.0157		0.01846					
0328	0.04	0.36	0.01047		0.01228					
0330	0.1	0.603	0.0178		0.0209					

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период



Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2032 год

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Снятие и перемещение 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: ПРС

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, $GMAX = 147.56$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3150$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 147.56 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.066$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3150 \cdot (1-0.85) = 0.0953$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.066$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0953 = 0.0953$

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)	2.066	0.0953

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 02, Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

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, $G_7 = 50$

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, $G_{MAX} = 1083$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 53770$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1083 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 4.04$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 53770 \cdot (1 - 0.85) = 0.434$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.04$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.434 = 0.434$

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)	4.04	0.434

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 03, Транспортировка вскрышных пород

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C_1 = 1$

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., $N_1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C_7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q_1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K_5 = 0.2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C_4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V_1 = 4.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V_2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V_1 \cdot V_2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C_5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K_{5M} = 0.2$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 5 \cdot 2 = 0.01498$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01498 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.2394$

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)	0.01498	0.2394

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 04, Выемочно-погрузочные работы П/И 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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, $G7 = 100$

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, $GMAX = 1482$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2372520$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1482 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.383$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2372520 \cdot (1 - 0.85) = 4.78$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.78 = 4.78$

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)	1.383	4.78

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 05, Транспортировка П/И в склад ГП



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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - \leq 10$ тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - \leq 30$ км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 6.3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 9$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.2$

Козфф., 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, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.7 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 6.26$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.38$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 5$

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9$

Козфф., 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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 6.3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 5 \cdot 2 = 0.027$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.027 \cdot (365 - (150 + 30)) = 0.4316$

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)	0.027	0.4316

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 06, Планировочные работы

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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txt, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин		
0337	3.91	2.295	0.0476	0.0287
2732	0.49	0.765	0.0127	0.00753
0301	0.78	4.01	0.0477	0.028
0304	0.78	4.01	0.00775	0.00455
0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0477	0.028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00775	0.00455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	0.00523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00544	0.00322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.0287
2732	Керосин (654*)	0.0127	0.00753

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6005, Горловина бензобака

Источник выделения: 6005 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), $M_{\underline{}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{\underline{}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0538 / 100 = 0.0001506$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{\underline{}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001506
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0536



Источник загрязнения: 6002, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6002 01, Бурт 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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПРС

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, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2294$

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), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2294 \cdot (1 - 0.85) = 0.0998$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2294 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.957$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0998 = 0.0998$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.957 = 0.957$

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)	0.0998	0.957

Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Склад ГП

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песчаник

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), $K3SR = 1.2$

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, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

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, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.85) = 0.0435$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1000 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0.85) = 0.417$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0435 = 0.0435$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.417 = 0.417$

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)	0.0435	0.417

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 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 = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			
0328	0.1	0.603	0.0089				0.00523			
0330	0.16	0.342	0.00544				0.00322			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
50	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	3.91	2.295	0.0476				0.0287			
2732	0.49	0.765	0.0127				0.00753			
0301	0.78	4.01	0.0477				0.028			
0304	0.78	4.01	0.00775				0.00455			



0328	0.1	0.603	0.0089	0.00523
0330	0.16	0.342	0.00544	0.00322

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
50	2	2.00	2	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.2106			0.249				
2732	0.45	1.08	0.034			0.0401				
0301	1	4	0.0966			0.1136				
0304	1	4	0.0157			0.01846				
0328	0.04	0.36	0.01047			0.01228				
0330	0.1	0.603	0.0178			0.0209				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	0.1696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756

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)	0.192	0.1696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	0.02756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02827	0.02274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02868	0.02734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3058	0.3064
2732	Керосин (654*)	0.0594	0.05516

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный 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.



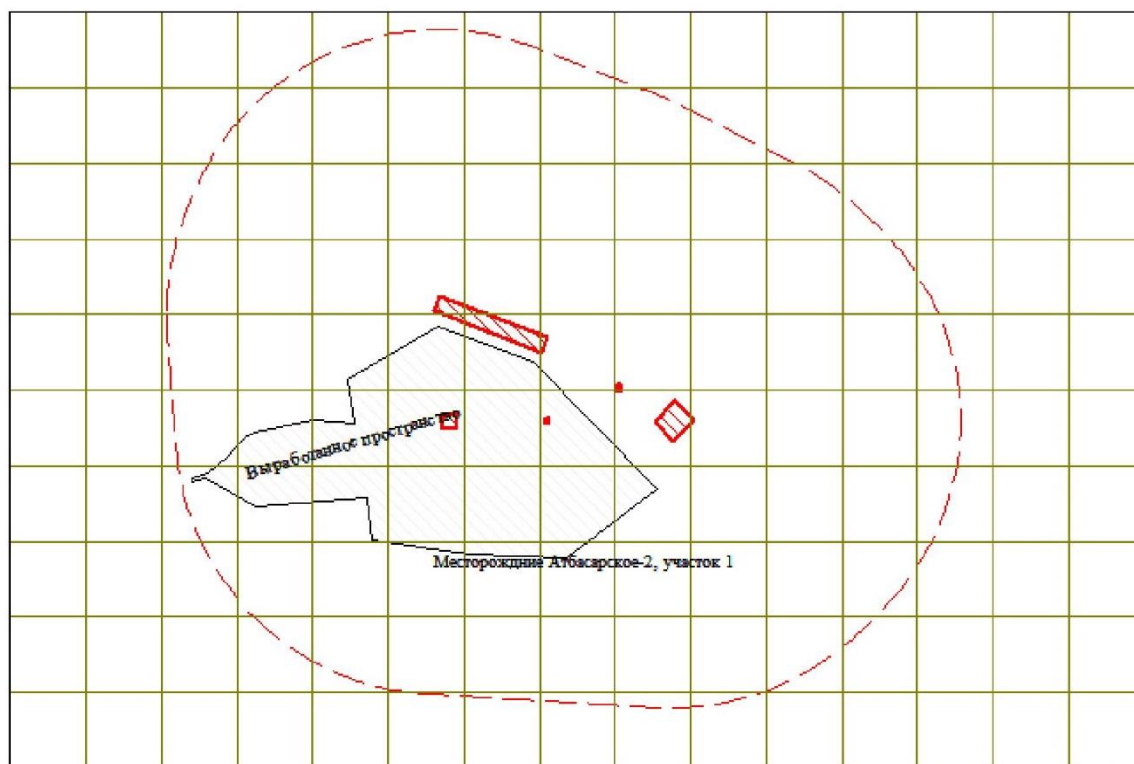
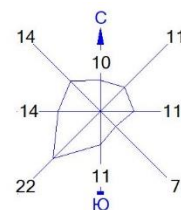
Приложения



Приложение 1

**Ситуационная карта-схема района размещения месторождения Атбасарское-2
(участок 1), с указанием границы СЗЗ**

Город : 304 Атбасарский район
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

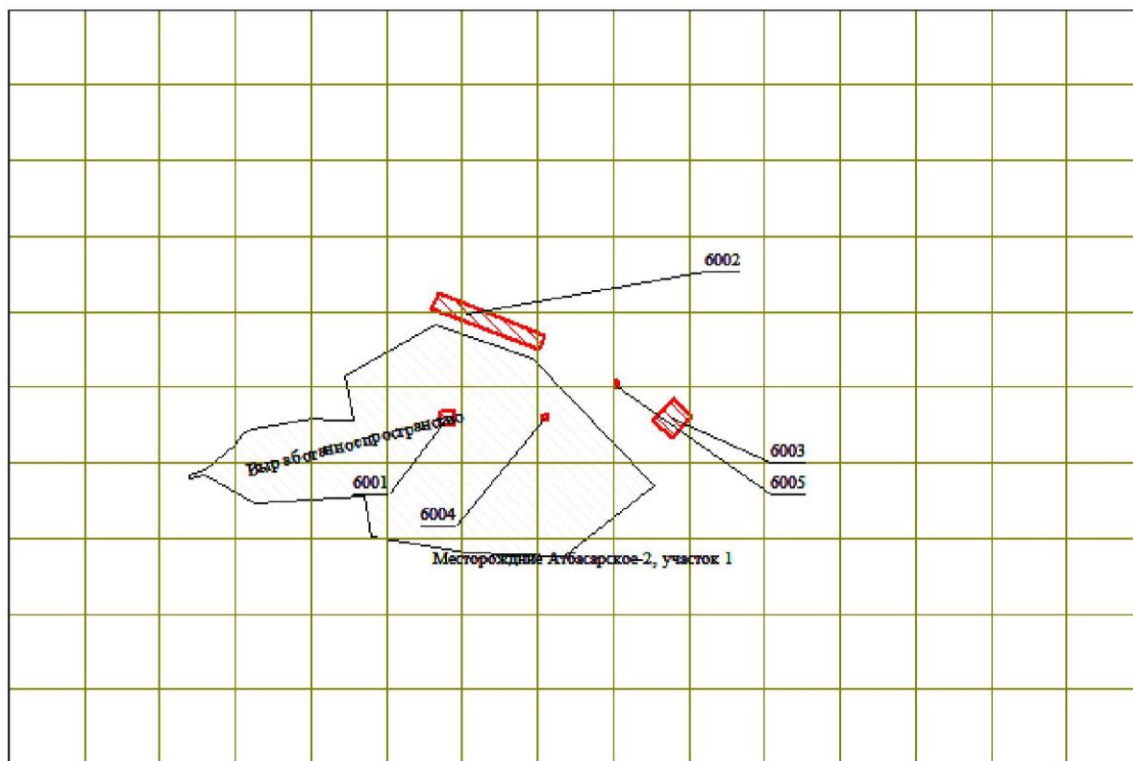
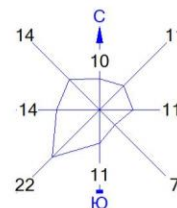
0 72 216м.
Масштаб 1:7200



Приложение 1.1

Карта-схема размещения месторождения Атбасарское-2 (участок 1), с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу

Город : 304 Атбасарский район
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 72 216м.
Масштаб 1:7200



Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ



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

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
~~~~~

y= 653 : Y-строка 1 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.049	0.057	0.065	0.074	0.083	0.091	0.096	0.098	0.096	0.090	0.082	0.073	0.063	0.055	0.048	0.041
Cc	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	0.019	0.018	0.016	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008
Фоп	129	133	138	145	152	161	171	181	191	201	210	217	223	228	233	236
Uоп	1.18	1.06	0.97	0.91	0.85	0.82	0.80	0.80	0.82	0.85	0.89	0.94	1.03	1.13	1.28	1.62
Ви	0.038	0.045	0.052	0.059	0.068	0.075	0.080	0.083	0.082	0.077	0.069	0.061	0.053	0.046	0.040	0.035
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 568 : Y-строка 2 Cmax= 0.127 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.056	0.065	0.077	0.090	0.103	0.115	0.123	0.127	0.124	0.114	0.101	0.087	0.074	0.063	0.053	0.045
Cc	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.023	0.025	0.025	0.025	0.023	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009
Фоп	123	127	133	139	147	157	169	181	194	205	215	223	229	234	238	241
Uоп	1.10	0.99	0.91	0.84	0.79	0.75	0.72	0.72	0.74	0.78	0.82	0.89	0.96	1.05	1.18	1.40
Ви	0.043	0.051	0.060	0.071	0.084	0.096	0.105	0.110	0.107	0.099	0.087	0.074	0.063	0.053	0.045	0.038
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.016	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.007
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 483 : Y-строка 3 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.062	0.074	0.090	0.108	0.127	0.145	0.159	0.166	0.162	0.147	0.126	0.104	0.086	0.071	0.059	0.049
Cc	0.012	0.015	0.018	0.022	0.025	0.029	0.032	0.033	0.032	0.029	0.025	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010
Фоп	117	121	126	132	141	152	165	181	197	211	222	230	236	241	244	247
Uоп	1.05	0.94	0.86	0.79	0.72	0.67	0.65	0.65	0.67	0.71	0.77	0.84	0.91	1.00	1.10	1.30
Ви	0.047	0.057	0.069	0.085	0.102	0.122	0.140	0.148	0.144	0.128	0.108	0.089	0.073	0.059	0.049	0.041
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.015	0.018	0.021	0.023	0.025	0.024	0.019	0.018	0.019	0.019	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 398 : Y-строка 4 Cmax= 0.218 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=180)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.068	0.083	0.104	0.129	0.157	0.182	0.202	0.218	0.215	0.189	0.155	0.123	0.098	0.078	0.064	0.052
Cc	0.014	0.017	0.021	0.026	0.031	0.036	0.040	0.044	0.043	0.038	0.031	0.025	0.020	0.016	0.013	0.010
Фоп	110	113	117	123	131	143	158	180	203	220	232	239	245	248	251	253
Uоп	1.02	0.92	0.84	0.75	0.67	0.60	0.59	0.57	0.60	0.65	0.72	0.79	0.87	0.96	1.06	1.22
Ви	0.051	0.063	0.079	0.099	0.125	0.155	0.190	0.205	0.195	0.167	0.134	0.105	0.083	0.066	0.053	0.044
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.016	0.020	0.025	0.030	0.032	0.026	0.013	0.013	0.020	0.023	0.021	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 313 : Y-строка 5 Cmax= 0.282 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.072	0.091	0.116	0.150	0.191	0.220	0.253	0.282	0.280	0.239	0.184	0.140	0.107	0.084	0.067	0.055
Cc	0.014	0.018	0.023	0.030	0.038	0.044	0.051	0.056	0.056	0.048	0.037	0.028	0.021	0.017	0.013	0.011
Фоп	102	104	107	111	118	128	142	176	215	235	245	251	254	257	259	260
Uоп	1.00	0.90	0.81	0.73	0.64	0.56	0.58	0.54	0.54	0.61	0.69	0.77	0.85	0.94	1.05	1.20
Ви	0.054	0.068	0.086	0.112	0.147	0.193	0.253	0.282	0.259	0.210	0.159	0.120	0.091	0.071	0.057	0.046
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.018	0.023	0.030	0.038	0.044	0.027	0.000	0.000	0.021	0.029	0.025	0.020	0.016	0.013	0.011	0.009
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 228 : Y-строка 6 Cmax= 0.353 долей ПДК (x= 480.5; напр.ветра=247)



x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.075	0.095	0.123	0.165	0.223	0.279	0.300	0.170	0.353	0.279	0.204	0.150	0.113	0.087	0.069	0.056
Cc	0.015	0.019	0.025	0.033	0.045	0.056	0.060	0.034	0.071	0.056	0.041	0.030	0.023	0.017	0.014	0.011
Фоп	93	94	95	96	99	105	110	167	247	259	262	264	265	266	267	267
Уоп	1.00	0.89	0.81	0.73	0.65	0.54	0.54	0.50	0.50	0.60	0.68	0.76	0.84	0.93	1.04	1.18
Ви	0.056	0.070	0.091	0.121	0.164	0.219	0.300	0.170	0.310	0.240	0.175	0.128	0.096	0.074	0.058	0.047
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.019	0.024	0.033	0.044	0.059	0.059			0.043	0.038	0.029	0.022	0.017	0.014	0.011	0.009
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001			6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 143 : Y-строка 7 Смах= 0.339 долей ПДК (x= 480.5; напр.ветра=301)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.074	0.094	0.123	0.163	0.219	0.265	0.294	0.254	0.339	0.273	0.202	0.149	0.112	0.087	0.069	0.056
Cc	0.015	0.019	0.025	0.033	0.044	0.053	0.059	0.051	0.068	0.055	0.040	0.030	0.022	0.017	0.014	0.011
Фоп	85	84	83	81	77	70	62	9	301	286	281	278	277	276	275	274
Уоп	0.99	0.89	0.81	0.73	0.64	0.54	0.54	0.50	0.52	0.60	0.68	0.76	0.84	0.93	1.03	1.17
Ви	0.056	0.070	0.091	0.120	0.162	0.216	0.294	0.254	0.304	0.236	0.173	0.127	0.095	0.074	0.058	0.047
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.019	0.024	0.032	0.043	0.057	0.049			0.036	0.037	0.028	0.022	0.017	0.013	0.011	0.009
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001			6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= 58 : Y-строка 8 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.071	0.089	0.114	0.147	0.185	0.213	0.242	0.269	0.266	0.229	0.179	0.137	0.106	0.083	0.067	0.055
Cc	0.014	0.018	0.023	0.029	0.037	0.043	0.048	0.054	0.053	0.046	0.036	0.027	0.021	0.017	0.013	0.011
Фоп	77	74	71	67	59	49	34	3	328	308	298	291	287	285	283	281
Уоп	1.00	0.90	0.82	0.73	0.65	0.59	0.57	0.56	0.56	0.62	0.69	0.77	0.85	0.94	1.05	1.20
Ви	0.054	0.067	0.085	0.110	0.143	0.188	0.241	0.267	0.247	0.201	0.155	0.117	0.090	0.070	0.056	0.046
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.018	0.023	0.029	0.036	0.042	0.025	0.001	0.001	0.020	0.028	0.024	0.020	0.016	0.013	0.011	0.009
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= -27 : Y-строка 9 Смах= 0.207 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 0)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.067	0.082	0.101	0.125	0.151	0.175	0.194	0.207	0.203	0.181	0.149	0.119	0.095	0.077	0.063	0.052
Cc	0.013	0.016	0.020	0.025	0.030	0.035	0.039	0.041	0.041	0.036	0.030	0.024	0.019	0.015	0.013	0.010
Фоп	69	66	61	55	47	35	20	0	339	322	310	303	297	293	290	288
Уоп	1.03	0.93	0.84	0.76	0.68	0.62	0.59	0.59	0.61	0.66	0.73	0.80	0.88	0.97	1.08	1.22
Ви	0.051	0.062	0.077	0.096	0.121	0.149	0.178	0.193	0.185	0.159	0.129	0.102	0.081	0.065	0.053	0.043
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.016	0.020	0.024	0.029	0.030	0.026	0.016	0.014	0.019	0.022	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= -112 : Y-строка 10 Смах= 0.158 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=359)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.061	0.073	0.087	0.105	0.123	0.139	0.152	0.158	0.154	0.140	0.121	0.101	0.084	0.069	0.058	0.048
Cc	0.012	0.015	0.017	0.021	0.025	0.028	0.030	0.032	0.031	0.028	0.024	0.020	0.017	0.014	0.012	0.010
Фоп	62	58	53	46	38	27	14	359	344	330	320	311	305	301	297	294
Уоп	1.07	0.96	0.87	0.80	0.74	0.69	0.66	0.66	0.68	0.72	0.78	0.84	0.92	1.01	1.12	1.30
Ви	0.047	0.056	0.068	0.082	0.099	0.116	0.132	0.140	0.136	0.122	0.104	0.086	0.071	0.058	0.048	0.041
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.014	0.017	0.020	0.023	0.024	0.023	0.020	0.018	0.018	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= -197 : Y-строка 11 Смах= 0.121 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=359)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	0.054	0.064	0.075	0.087	0.099	0.110	0.118	0.121	0.118	0.109	0.097	0.084	0.072	0.061	0.052	0.045
Cc	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022	0.024	0.024	0.024	0.022	0.019	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009
Фоп	56	51	46	40	31	22	11	359	347	336	326	318	312	307	303	300
Уоп	1.12	1.00	0.92	0.85	0.80	0.76	0.74	0.74	0.76	0.79	0.84	0.90	0.97	1.07	1.20	1.42
Ви	0.042	0.049	0.058	0.069	0.079	0.091	0.100	0.104	0.102	0.094	0.083	0.071	0.061	0.051	0.044	0.037
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 480.5 м, Y= 228.0 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3529118 доли ПДКмр |
| 0.0705824 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 247 град.
и скорости ветра 0.50 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		
----	<ОБ-П>	<Ис>	----	М- (Мг)	----С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	001001 6004	П1	0.1920	0.310320	87.9	87.9	1.6162479		
2	001001 6001	П1	0.0477	0.042592	12.1	100.0	0.892918825		
			В сумме =	0.352912	100.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438 м; Y= 228							
Длина и ширина		L= 1275 м; B= 850 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 85 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	15	16	
1-	0.049	0.057	0.065	0.074	0.083	0.091	0.096	0.098	0.096	0.090	0.082	0.073	0.063	0.055	0.048	0.041	1-
2-	0.056	0.065	0.077	0.090	0.103	0.115	0.123	0.127	0.124	0.114	0.101	0.087	0.074	0.063	0.053	0.045	2-
3-	0.062	0.074	0.090	0.108	0.127	0.145	0.159	0.166	0.162	0.147	0.126	0.104	0.086	0.071	0.059	0.049	3-
4-	0.068	0.083	0.104	0.129	0.157	0.182	0.202	0.218	0.215	0.189	0.155	0.123	0.098	0.078	0.064	0.052	4-
5-	0.072	0.091	0.116	0.150	0.191	0.220	0.253	0.282	0.280	0.239	0.184	0.140	0.107	0.084	0.067	0.055	5-
6-С	0.075	0.095	0.123	0.165	0.223	0.279	0.300	0.170	0.353	0.279	0.204	0.150	0.113	0.087	0.069	0.056	С- 6
7-	0.074	0.094	0.123	0.163	0.219	0.265	0.294	0.254	0.339	0.273	0.202	0.149	0.112	0.087	0.069	0.056	7-
8-	0.071	0.089	0.114	0.147	0.185	0.213	0.242	0.269	0.266	0.229	0.179	0.137	0.106	0.083	0.067	0.055	8-
9-	0.067	0.082	0.101	0.125	0.151	0.175	0.194	0.207	0.203	0.181	0.149	0.119	0.095	0.077	0.063	0.052	9-
10-	0.061	0.073	0.087	0.105	0.123	0.139	0.152	0.158	0.154	0.140	0.121	0.101	0.084	0.069	0.058	0.048	10-
11-	0.054	0.064	0.075	0.087	0.099	0.110	0.118	0.121	0.118	0.109	0.097	0.084	0.072	0.061	0.052	0.045	11-

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3529118 долей ПДКмр
= 0.0705824 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 480.5 м
(X-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 228.0 м

При опасном направлении ветра : 247 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 270

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]					
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=	317:	319:	322:	324:	327:	329:	332:	334:	336:	339:	341:	344:	346:	348:	351:
x=	177:	177:	177:	177:	177:	177:	178:	178:	179:	179:	180:	180:	181:	182:	182:
Qc	: 0.205:	0.204:	0.202:	0.201:	0.200:	0.199:	0.198:	0.197:	0.196:	0.195:	0.194:	0.193:	0.192:	0.192:	0.190:
Сс	: 0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:
Фоп:	123 :	123 :	123 :	124 :	124 :	125 :	125 :	126 :	126 :	127 :	127 :	128 :	128 :	129 :	129 :
Уоп:	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.61 :	0.60 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.163:	0.163:	0.163:	0.161:	0.162:	0.160:	0.161:	0.159:	0.160:	0.158:	0.159:	0.157:	0.157:	0.156:	0.156:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.042:	0.041:	0.039:	0.040:	0.038:	0.039:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.034:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	353:	369:	372:	374:	376:	378:	381:	383:	385:	387:	389:	391:	393:	395:	397:
x=	183:	190:	191:	191:	192:	194:	195:	196:	197:	198:	200:	201:	203:	204:	206:
Qc	: 0.190:	0.185:	0.184:	0.183:	0.182:	0.182:	0.181:	0.180:	0.180:	0.179:	0.179:	0.178:	0.178:	0.177:	0.177:
Сс	: 0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:
Фоп:	130 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :
Уоп:	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.62 :	0.61 :	0.62 :	0.61 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.155:	0.153:	0.152:	0.152:	0.150:	0.152:	0.150:	0.151:	0.149:	0.150:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.148:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.035:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.030:	0.031:	0.030:	0.031:	0.029:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.029:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	399:	401:	402:	404:	406:	408:	409:	411:	412:	414:	415:	417:	418:	419:	420:
x=	207:	209:	210:	212:	214:	216:	218:	219:	221:	223:	225:	227:	229:	231:	234:
Qc	: 0.176:	0.176:	0.176:	0.175:	0.175:	0.175:	0.175:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:
Сс	: 0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Фоп:	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	146 :	147 :
Уоп:	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.149:	0.150:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.149:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.149:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.028:	0.026:	0.028:	0.026:	0.027:	0.025:	0.026:	0.025:	0.026:	0.025:	0.026:	0.024:	0.025:	0.024:	0.025:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	422:	423:	424:	425:	426:	427:	428:	428:	429:	430:	431:	431:	432:	432:	432:
x=	236:	238:	240:	242:	245:	247:	249:	251:	254:	256:	258:	261:	263:	266:	268:
Qc	: 0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.175:	0.174:	0.174:	0.175:	0.175:	0.176:	0.176:
Сс	: 0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Фоп:	147 :	148 :	148 :	148 :	149 :	150 :	150 :	150 :	151 :	151 :	152 :	152 :	153 :	153 :	154 :
Уоп:	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.61 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.150:	0.149:	0.150:	0.151:	0.151:	0.150:	0.151:	0.153:	0.152:	0.153:	0.152:	0.154:	0.153:	0.155:	0.155:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.023:	0.024:	0.023:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.022:	0.021:	0.022:	0.020:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	433:	433:	433:	433:	434:	434:	434:	433:	433:	433:	433:	432:	432:	432:	431:
x=	271:	273:	275:	278:	280:	283:	285:	288:	290:	293:	295:	297:	300:	302:	305:
Qc	: 0.176:	0.177:	0.177:	0.178:	0.178:	0.178:	0.179:	0.180:	0.180:	0.181:	0.181:	0.182:	0.183:	0.183:	0.184:
Сс	: 0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:
Фоп:	154 :	155 :	155 :	155 :	156 :	156 :	157 :	157 :	158 :	158 :	159 :	159 :	159 :	160 :	160 :
Уоп:	0.62 :	0.61 :	0.61 :	0.62 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.156:	0.156:	0.157:	0.159:	0.158:	0.159:	0.159:	0.161:	0.161:	0.163:	0.162:	0.164:	0.165:	0.165:	0.167:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.020:	0.021:	0.020:	0.019:	0.020:	0.019:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.019:	0.018:	0.017:	0.018:	0.017:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	431:	430:	429:	429:	428:	427:	404:	380:	380:	379:	378:	376:	341:	305:	303:
x=	307:	309:	312:	314:	316:	319:	379:	440:	442:	444:	447:	449:	521:	593:	595:
Qc	: 0.185:	0.185:	0.186:	0.187:	0.188:	0.189:	0.212:	0.232:	0.232:	0.232:	0.233:	0.234:	0.244:	0.225:	0.224:
Сс	: 0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.049:	0.045:	0.045:
Фоп:	161 :	161 :	162 :	162 :	162 :	163 :	175 :	193 :	194 :	194 :	195 :	196 :	221 :	241 :	241 :
Уоп:	0.60 :	0.61 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.64 :	0.64 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.167:	0.168:	0.169:	0.170:	0.172:	0.172:	0.201:	0.218:	0.217:	0.218:	0.218:	0.219:	0.218:	0.195:	0.195:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.018:	0.017:	0.018:	0.017:	0.016:	0.017:	0.011:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.026:	0.029:	0.029:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~



y=	302:	301:	300:	298:	297:	296:	294:	293:	291:	289:	288:	286:	265:	263:	261:
x=	597:	599:	601:	603:	605:	607:	609:	611:	613:	615:	617:	618:	640:	641:	643:
Qc :	0.223:	0.222:	0.221:	0.221:	0.220:	0.219:	0.218:	0.217:	0.217:	0.216:	0.215:	0.215:	0.205:	0.205:	0.204:
Cc :	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.041:	0.041:	0.041:
Фоп:	242 :	242 :	243 :	243 :	244 :	244 :	245 :	245 :	246 :	247 :	247 :	248 :	254 :	254 :	255 :
Уоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :
Ви :	0.194:	0.194:	0.192:	0.192:	0.191:	0.190:	0.189:	0.189:	0.188:	0.187:	0.186:	0.186:	0.177:	0.177:	0.175:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	259:	257:	256:	254:	252:	250:	248:	245:	243:	241:	239:	237:	235:	232:	230:
x=	645:	646:	648:	649:	651:	652:	653:	655:	656:	657:	658:	659:	660:	661:	662:
Qc :	0.203:	0.203:	0.201:	0.201:	0.200:	0.200:	0.199:	0.198:	0.198:	0.197:	0.197:	0.197:	0.196:	0.196:	0.195:
Cc :	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:
Фоп:	255 :	256 :	256 :	257 :	257 :	258 :	258 :	259 :	259 :	260 :	260 :	261 :	261 :	262 :	262 :
Уоп:	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
Ви :	0.175:	0.174:	0.173:	0.173:	0.172:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	228:	225:	223:	221:	218:	216:	214:	211:	209:	206:	204:	201:	199:	196:	194:
x=	663:	664:	665:	665:	666:	667:	667:	668:	668:	668:	669:	669:	669:	669:	669:
Qc :	0.195:	0.194:	0.194:	0.194:	0.193:	0.193:	0.193:	0.192:	0.193:	0.193:	0.192:	0.192:	0.192:	0.192:	0.192:
Cc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:
Фоп:	263 :	263 :	264 :	264 :	265 :	265 :	266 :	266 :	267 :	267 :	268 :	268 :	269 :	269 :	270 :
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 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
Ви :	0.167:	0.167:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.028:	0.027:	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:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	192:	189:	187:	184:	182:	179:	177:	175:	172:	170:	167:	165:	163:	160:	158:
x=	669:	669:	669:	669:	668:	668:	668:	667:	667:	666:	665:	665:	664:	663:	662:
Qc :	0.192:	0.192:	0.192:	0.192:	0.193:	0.193:	0.192:	0.193:	0.193:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.195:	0.195:
Cc :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:
Фоп:	270 :	271 :	271 :	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	274 :	275 :	276 :	276 :	276 :	277 :	277 :
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 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
Ви :	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.166:	0.165:	0.166:	0.167:	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	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:	0.028:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	156:	154:	151:	149:	147:	145:	143:	141:	138:	136:	134:	133:	131:	129:	127:
x=	661:	660:	659:	658:	657:	656:	655:	653:	652:	651:	649:	648:	646:	645:	643:
Qc :	0.196:	0.196:	0.197:	0.197:	0.198:	0.198:	0.198:	0.199:	0.200:	0.200:	0.201:	0.202:	0.203:	0.203:	0.204:
Cc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:
Фоп:	278 :	278 :	279 :	280 :	280 :	280 :	281 :	281 :	282 :	283 :	283 :	283 :	284 :	284 :	285 :
Уоп:	0.69 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :
Ви :	0.168:	0.168:	0.169:	0.169:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.173:	0.173:	0.175:	0.175:	0.176:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	125:	123:	100:	98:	97:	95:	93:	92:	90:	89:	88:	86:	85:	84:	83:
x=	641:	640:	616:	615:	613:	611:	609:	607:	605:	603:	601:	599:	597:	595:	593:
Qc :	0.205:	0.205:	0.216:	0.216:	0.217:	0.217:	0.218:	0.219:	0.220:	0.221:	0.222:	0.222:	0.223:	0.224:	0.225:
Cc :	0.041:	0.041:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:
Фоп:	285 :	286 :	293 :	293 :	294 :	294 :	295 :	295 :	296 :	296 :	297 :	298 :	298 :	299 :	299 :
Уоп:	0.67 :	0.67 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.63 :
Ви :	0.176:	0.177:	0.187:	0.187:	0.188:	0.188:	0.189:	0.190:	0.191:	0.191:	0.193:	0.194:	0.194:	0.195:	0.196:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.029:	0.028:	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:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	81:	80:	79:	78:	77:	77:	76:	75:	74:	74:	73:	73:	72:	72:	71:



x=	591:	588:	586:	584:	582:	579:	577:	575:	572:	570:	568:	565:	563:	560:	558:
Qc :	0.225:	0.227:	0.228:	0.229:	0.229:	0.231:	0.232:	0.233:	0.234:	0.236:	0.236:	0.238:	0.239:	0.241:	0.242:
Cc :	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	300 :	300 :	301 :	301 :	302 :	302 :	303 :	303 :	304 :	304 :	305 :	305 :	306 :	306 :	307 :
Уоп:	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
Ви :	0.197:	0.198:	0.199:	0.199:	0.201:	0.202:	0.204:	0.204:	0.206:	0.207:	0.208:	0.209:	0.211:	0.212:	0.213:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.029:	0.028:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	71:	71:	71:	71:	71:	71:	71:	74:	78:	82:	85:	85:	86:	86:	86:
x=	555:	553:	551:	548:	546:	543:	541:	476:	411:	346:	281:	279:	276:	274:	272:
Qc :	0.243:	0.245:	0.246:	0.248:	0.249:	0.250:	0.252:	0.280:	0.287:	0.277:	0.243:	0.242:	0.241:	0.240:	0.239:
Cc :	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.056:	0.057:	0.055:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	307 :	308 :	308 :	309 :	309 :	310 :	310 :	327 :	356 :	27 :	48 :	49 :	49 :	50 :	50 :
Уоп:	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.59 :	0.59 :	0.54 :	0.54 :	0.56 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.57 :	0.58 :
Ви :	0.214:	0.216:	0.217:	0.220:	0.220:	0.223:	0.223:	0.262:	0.286:	0.277:	0.242:	0.241:	0.239:	0.238:	0.236:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.029:	0.028:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.018:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	87:	87:	88:	88:	89:	89:	90:	91:	92:	93:	94:	95:	96:	97:	98:
x=	269:	267:	264:	262:	260:	257:	255:	253:	250:	248:	246:	243:	241:	239:	237:
Qc :	0.238:	0.237:	0.236:	0.235:	0.234:	0.233:	0.233:	0.233:	0.233:	0.233:	0.233:	0.232:	0.233:	0.233:	0.233:
Cc :	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:
Фоп:	51 :	51 :	52 :	52 :	53 :	53 :	53 :	54 :	54 :	55 :	55 :	56 :	56 :	56 :	57 :
Уоп:	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.55 :	0.56 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.53 :	0.55 :
Ви :	0.235:	0.233:	0.231:	0.230:	0.230:	0.227:	0.225:	0.224:	0.221:	0.221:	0.219:	0.217:	0.215:	0.212:	0.213:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.007:	0.008:	0.009:	0.012:	0.011:	0.014:	0.015:	0.018:	0.021:	0.020:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	99:	101:	102:	103:	105:	106:	108:	109:	111:	113:	114:	116:	118:	120:	122:
x=	235:	233:	231:	229:	227:	225:	223:	221:	219:	217:	215:	214:	212:	210:	209:
Qc :	0.234:	0.235:	0.235:	0.235:	0.236:	0.237:	0.238:	0.238:	0.240:	0.241:	0.241:	0.242:	0.243:	0.244:	0.246:
Cc :	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.049:
Фоп:	57 :	58 :	58 :	59 :	59 :	60 :	60 :	61 :	62 :	62 :	63 :	63 :	65 :	65 :	65 :
Уоп:	0.53 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :
Ви :	0.210:	0.210:	0.208:	0.208:	0.205:	0.206:	0.202:	0.203:	0.202:	0.200:	0.200:	0.199:	0.201:	0.199:	0.197:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.024:	0.025:	0.027:	0.027:	0.031:	0.031:	0.036:	0.035:	0.037:	0.041:	0.041:	0.043:	0.042:	0.046:	0.049:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	124:	126:	128:	130:	132:	134:	136:	138:	140:	142:	145:	147:	149:	151:	154:
x=	207:	206:	204:	203:	202:	200:	199:	198:	197:	196:	195:	194:	193:	192:	191:
Qc :	0.247:	0.248:	0.249:	0.250:	0.251:	0.252:	0.253:	0.254:	0.255:	0.255:	0.257:	0.258:	0.259:	0.259:	0.260:
Cc :	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
Фоп:	67 :	67 :	68 :	69 :	69 :	70 :	71 :	71 :	72 :	73 :	74 :	74 :	75 :	76 :	77 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
Ви :	0.199:	0.197:	0.198:	0.198:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.197:	0.197:	0.195:	0.196:	0.196:	0.196:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.047:	0.050:	0.051:	0.052:	0.055:	0.055:	0.056:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	156:	158:	161:	163:	166:	168:	170:	173:	175:	178:	244:	310:	312:	314:	317:
x=	191:	190:	189:	189:	188:	188:	187:	187:	187:	186:	182:	177:	177:	177:	177:
Qc :	0.261:	0.262:	0.263:	0.264:	0.264:	0.265:	0.265:	0.266:	0.267:	0.267:	0.247:	0.208:	0.207:	0.206:	0.205:
Cc :	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.049:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:
Фоп:	77 :	78 :	79 :	80 :	81 :	82 :	82 :	83 :	84 :	85 :	106 :	121 :	122 :	122 :	123 :
Уоп:	0.59 :	0.59 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.61 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :
Ви :	0.195:	0.196:	0.196:	0.197:	0.196:	0.197:	0.196:	0.196:	0.197:	0.197:	0.187:	0.166:	0.164:	0.165:	0.163:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.070:	0.060:	0.042:	0.043:	0.042:	0.042:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2866586 доли ПДКмр |
| 0.0573317 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.
и скорости ветра 0.54 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
1	001001 6004	П1	0.1920	0.285534	99.6	99.6	1.4871559
			В сумме =	0.285534	99.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.001125	0.4		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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
001001 6001 П1		3.0					0.0	294	193	16	16	0	1.0	1.000	0 0.0077500
001001 6004 П1		2.0					0.0	404	194	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0312000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код		М	Тип	См		Um		Xm
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	----	- [м/с]	----	- [м]
1	001001	6001	0.007750	П1	0.268677		0.50		17.1
2	001001	6004	0.031200	П1	2.785889		0.50		11.4
~~~~~									
Суммарный Мq =			0.038950 г/с						
Сумма См по всем источникам =					3.054566 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438, Y= 228

размеры: длина (по X) = 1275, ширина (по Y) = 850, шаг сетки= 85

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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 |~~~~~|~~~~~|

y= 653 : Y-строка 1 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)

 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

 Qc : 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.047: 0.043: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
 ~~~~~

y= 568 : Y-строка 2 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.033: 0.038: 0.044: 0.051: 0.058: 0.064: 0.067: 0.065: 0.060: 0.053: 0.046: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
 Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Фоп: 123 : 127 : 132 : 138 : 145 : 155 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 : 222 : 229 : 234 : 238 : 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 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.050: 0.058: 0.064: 0.067: 0.065: 0.059: 0.051: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 483 : Y-строка 3 Стах= 0.091 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

 Qc : 0.032: 0.038: 0.044: 0.053: 0.063: 0.075: 0.086: 0.091: 0.088: 0.078: 0.067: 0.056: 0.046: 0.038: 0.032: 0.026:
 Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.036: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:
 Фоп: 116 : 120 : 124 : 130 : 138 : 148 : 162 : 178 : 195 : 209 : 221 : 229 : 236 : 240 : 244 : 247 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.027: 0.033: 0.041: 0.051: 0.063: 0.075: 0.086: 0.091: 0.088: 0.078: 0.065: 0.053: 0.042: 0.035: 0.028: 0.023:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 398 : Y-строка 4 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.043: 0.052: 0.063: 0.078: 0.098: 0.121: 0.135: 0.125: 0.103: 0.083: 0.067: 0.054: 0.043: 0.035: 0.028:  
 Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.048: 0.054: 0.050: 0.041: 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:  
 Фоп: 109 : 112 : 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 178 : 201 : 218 : 231 : 239 : 244 : 248 : 251 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.80 : 8.48 : 7.43 : 8.16 :10.32 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.037: 0.046: 0.060: 0.077: 0.098: 0.121: 0.135: 0.125: 0.102: 0.081: 0.063: 0.049: 0.039: 0.031: 0.025:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: : : : : : : 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 313 : Y-строка 5 Стах= 0.267 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)

 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

 Qc : 0.038: 0.047: 0.060: 0.074: 0.092: 0.128: 0.194: 0.267: 0.211: 0.139: 0.101: 0.078: 0.060: 0.047: 0.037: 0.030:
 Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.037: 0.051: 0.078: 0.107: 0.084: 0.056: 0.041: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012:
 Фоп: 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 124 : 142 : 176 : 213 : 234 : 245 : 251 : 254 : 257 : 259 : 260 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 : 7.97 : 4.60 : 2.60 : 4.03 : 7.25 :10.93 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.031: 0.039: 0.051: 0.067: 0.091: 0.128: 0.194: 0.267: 0.211: 0.137: 0.096: 0.071: 0.054: 0.042: 0.033: 0.026:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.001: : : : : : 0.001: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 228 : Y-строка 6 Стах= 1.460 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=167)  
 -----  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 -----  
 Qc : 0.040: 0.050: 0.065: 0.086: 0.113: 0.177: 0.356: 1.460: 0.478: 0.185: 0.118: 0.086: 0.064: 0.049: 0.038: 0.031:  
 Cc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.071: 0.143: 0.584: 0.191: 0.074: 0.047: 0.034: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012:  
 Фоп: 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 108 : 110 : 167 : 246 : 258 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.14 : 0.76 : 1.30 : 0.67 : 1.03 : 5.44 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.032: 0.041: 0.054: 0.073: 0.099: 0.100: 0.356: 1.460: 0.465: 0.174: 0.108: 0.077: 0.057: 0.043: 0.034: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.077: : : : : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~



y=	143	Y-строка 7 Смах= 0.959 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 9)															
x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076	
Qc	: 0.040	: 0.050	: 0.065	: 0.084	: 0.108	: 0.152	: 0.321	: 0.959	: 0.412	: 0.177	: 0.115	: 0.084	: 0.064	: 0.049	: 0.038	: 0.031	
Сс	: 0.016	: 0.020	: 0.026	: 0.034	: 0.043	: 0.061	: 0.128	: 0.383	: 0.165	: 0.071	: 0.046	: 0.034	: 0.025	: 0.019	: 0.015	: 0.012	
Фоп:	85	84	83	81	78	74	62	9	303	287	281	278	277	276	275	274	
Уоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	9.57	6.41	1.50	0.79	1.10	5.64	9.79	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	: 0.032	: 0.041	: 0.054	: 0.072	: 0.097	: 0.152	: 0.321	: 0.959	: 0.404	: 0.169	: 0.106	: 0.076	: 0.057	: 0.043	: 0.034	: 0.027	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	
Ви	: 0.007	: 0.009	: 0.011	: 0.012	: 0.011	:	:	:	: 0.008	: 0.008	: 0.009	: 0.008	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.004	
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	

y=	58 :	Y-строка		8	Смах=	0.224 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)											
x=	-200 :	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:	
Qc :	0.038:	0.047:	0.058:	0.072:	0.089:	0.122:	0.175:	0.224:	0.187:	0.131:	0.098:	0.076:	0.059:	0.046:	0.037:	0.030:	
Сс :	0.015:	0.019:	0.023:	0.029:	0.036:	0.049:	0.070:	0.089:	0.075:	0.052:	0.039:	0.030:	0.024:	0.018:	0.015:	0.012:	
Фоп:	77 :	75 :	72 :	68 :	63 :	53 :	35 :	3 :	330 :	310 :	298 :	292 :	288 :	285 :	283 :	281 :	
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	8.44 :	5.32 :	3.63 :	4.78 :	7.79 :	11.26 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	
Ви :	0.031:	0.039:	0.050:	0.066:	0.089:	0.122:	0.175:	0.224:	0.187:	0.130:	0.093:	0.071:	0.054:	0.041:	0.032:	0.026:	
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	
Ви :	0.007:	0.008:	0.008:	0.006:	0.001:	:	:	:	:	0.001:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	

y=	-27 :	Y-строка 9 Смах= 0.124 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)															
x=	-200 :	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:	
Qc	: 0.035:	0.042:	0.051:	0.061:	0.075:	0.093:	0.113:	0.124:	0.116:	0.097:	0.080:	0.065:	0.052:	0.042:	0.034:	0.028:	
Сс	: 0.014:	0.017:	0.020:	0.024:	0.030:	0.037:	0.045:	0.050:	0.046:	0.039:	0.032:	0.026:	0.021:	0.017:	0.014:	0.011:	
Фоп:	69 :	66 :	62 :	57 :	50 :	39 :	23 :	2 :	341 :	324 :	312 :	303 :	297 :	293 :	290 :	288 :	
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.41 :	9.19 :	8.27 :	8.92 :	10.96 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ки	: 0.029:	0.036:	0.045:	0.058:	0.075:	0.093:	0.113:	0.124:	0.116:	0.097:	0.078:	0.061:	0.047:	0.038:	0.030:	0.025:	
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	
Ви	: 0.006:	0.006:	0.005:	0.003:	:	:	:	:	:	:	0.002:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	

y=	-112:	Y-строка 10																Смах=	0.085		долей ПДК (x=		395.5;		напр.ветра=		2)	
x=	-200:	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:												
Qc	:	0.031:	0.037:	0.043:	0.051:	0.061:	0.072:	0.081:	0.085:	0.083:	0.074:	0.064:	0.054:	0.045:	0.037:	0.031:	0.026:											
Сс	:	0.012:	0.015:	0.017:	0.020:	0.024:	0.029:	0.033:	0.034:	0.033:	0.030:	0.026:	0.022:	0.018:	0.015:	0.012:	0.010:											
Фоп:	62	59	54	48	41	30	17	2	346	332	321	312	306	301	297	294												
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	12.00	12.00											
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ки	:	0.026:	0.032:	0.040:	0.049:	0.060:	0.072:	0.081:	0.085:	0.083:	0.074:	0.063:	0.051:	0.042:	0.034:	0.028:	0.023:											
Ки	:	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004											
Ви	:	0.005:	0.004:	0.004:	0.002:	0.000:	:	:	:	:	0.001:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:											
Ки	:	6001	6001	6001	6001	6001	:	:	:	:	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001											

y=	-197	:	Y-строка 11															Смах=	0.063	:	долей ПДК (x=															395.5;	:	напр.ветра=															1)
x=	-200	:	-115	:	-30	:	56	:	141	:	226	:	311	:	396	:	481	:	566	:	651	:	736	:	821	:	906	:	991	:	1076																						
Qc	:	0.028	:	0.032	:	0.037	:	0.043	:	0.049	:	0.055	:	0.061	:	0.063	:	0.062	:	0.057	:	0.051	:	0.044	:	0.038	:	0.033	:	0.028	:	0.023																					
Сс	:	0.011	:	0.013	:	0.015	:	0.017	:	0.020	:	0.022	:	0.024	:	0.025	:	0.025	:	0.023	:	0.020	:	0.018	:	0.015	:	0.013	:	0.011	:	0.009																					
Фоп:	56	:	52	:	47	:	41	:	34	:	24	:	13	:	1	:	349	:	337	:	327	:	319	:	313	:	307	:	303	:	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	:	12.00																						
Ви	:	0.023	:	0.028	:	0.034	:	0.040	:	0.048	:	0.055	:	0.060	:	0.063	:	0.061	:	0.056	:	0.049	:	0.042	:	0.035	:	0.029	:	0.025	:	0.020																					
Ки	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004																					
Ви	:	0.004	:	0.004	:	0.003	:	0.002	:	0.001	:	0.000	:	:	:	:	:	0.001	:	0.002	:	0.003	:	0.003	:	0.003	:	0.003	:	0.003	:	0.003																					
Ки	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	:	:	:	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001	:	6001																					

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки: X= 395.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4599864 доли ПДКмр |
| 0.5839946 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 167 град.
и скорости ветра 0.67 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
1	001001	6004	П1	0.0312	1.459986	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438 м; Y= 228 |
| Длина и ширина : L= 1275 м; B= 850 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 85 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_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1-	0.025	0.028	0.032	0.037	0.041	0.046	0.049	0.050	0.049	0.047	0.043	0.038	0.033	0.029	0.025	0.021	1-
2-	0.028	0.033	0.038	0.044	0.051	0.058	0.064	0.067	0.065	0.060	0.053	0.046	0.039	0.033	0.028	0.024	2-
3-	0.032	0.038	0.044	0.053	0.063	0.075	0.086	0.091	0.088	0.078	0.067	0.056	0.046	0.038	0.032	0.026	3-
4-	0.035	0.043	0.052	0.063	0.078	0.098	0.121	0.135	0.125	0.103	0.083	0.067	0.054	0.043	0.035	0.028	4-
5-	0.038	0.047	0.060	0.074	0.092	0.128	0.194	0.267	0.211	0.139	0.101	0.078	0.060	0.047	0.037	0.030	5-
6-С	0.040	0.050	0.065	0.086	0.113	0.177	0.356	1.460	0.478	0.185	0.118	0.086	0.064	0.049	0.038	0.031	С- 6
7-	0.040	0.050	0.065	0.084	0.108	0.152	0.321	0.959	0.412	0.177	0.115	0.084	0.064	0.049	0.038	0.031	7-
8-	0.038	0.047	0.058	0.072	0.089	0.122	0.175	0.224	0.187	0.131	0.098	0.076	0.059	0.046	0.037	0.030	8-
9-	0.035	0.042	0.051	0.061	0.075	0.093	0.113	0.124	0.116	0.097	0.080	0.065	0.052	0.042	0.034	0.028	9-
10-	0.031	0.037	0.043	0.051	0.061	0.072	0.081	0.085	0.083	0.074	0.064	0.054	0.045	0.037	0.031	0.026	10-
11-	0.028	0.032	0.037	0.043	0.049	0.055	0.061	0.063	0.062	0.057	0.051	0.044	0.038	0.033	0.028	0.023	11-

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 1.4599864 долей ПДК_{мр}
= 0.5839946 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м = 395.5 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Y_м = 228.0 м

При опасном направлении ветра : 167 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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: 270

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] |
| 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=	317:	319:	322:	324:	327:	329:	332:	334:	336:	339:	341:	344:	346:	348:	351:	
x=	177:	177:	177:	177:	177:	177:	178:	178:	179:	179:	180:	180:	181:	182:	182:	
Qс :	0.103:	0.103:	0.102:	0.102:	0.101:	0.101:	0.100:	0.100:	0.100:	0.099:	0.099:	0.099:	0.098:	0.098:	0.097:	
Сс :	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	
Фоп:	119 :	119 :	120 :	120 :	121 :	121 :	122 :	122 :	122 :	123 :	123 :	124 :	124 :	125 :	125 :	
Уоп:	10.13 :	10.18 :	10.31 :	10.36 :	10.42 :	10.47 :	10.50 :	10.55 :	10.56 :	10.64 :	10.65 :	10.72 :	10.78 :	10.78 :	10.89 :	
Ви :	0.103:	0.103:	0.102:	0.102:	0.101:	0.101:	0.100:	0.100:	0.100:	0.099:	0.099:	0.099:	0.098:	0.098:	0.097:	
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	



y=	353:	369:	372:	374:	376:	378:	381:	383:	385:	387:	389:	391:	393:	395:	397:
x=	183:	190:	191:	191:	192:	194:	195:	196:	197:	198:	200:	201:	203:	204:	206:
Qc	: 0.098:	0.096:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:
Сс	: 0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Фоп:	126 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :
Уоп:	10.90 :	11.10 :	11.16 :	11.21 :	11.24 :	11.23 :	11.30 :	11.31 :	11.36 :	11.37 :	11.53 :	11.39 :	11.39 :	11.41 :	11.41 :
Ви	: 0.098:	0.096:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	399:	401:	402:	404:	406:	408:	409:	411:	412:	414:	415:	417:	418:	419:	420:
x=	207:	209:	210:	212:	214:	216:	218:	219:	221:	223:	225:	227:	229:	231:	234:
Qc	: 0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.092:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:
Сс	: 0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :
Уоп:	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.39 :
Ви	: 0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.092:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	422:	423:	424:	425:	426:	427:	428:	428:	429:	430:	431:	431:	432:	432:	432:
x=	236:	238:	240:	242:	245:	247:	249:	251:	254:	256:	258:	261:	263:	266:	268:
Qc	: 0.093:	0.093:	0.093:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.096:	0.095:	0.096:	0.097:
Сс	: 0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:
Фоп:	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	150 :
Уоп:	11.41 :	11.39 :	11.38 :	11.36 :	11.33 :	11.31 :	11.30 :	11.25 :	11.22 :	11.21 :	11.20 :	11.13 :	11.12 :	11.05 :	11.01 :
Ви	: 0.093:	0.093:	0.093:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.096:	0.095:	0.096:	0.097:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	433:	433:	433:	433:	434:	434:	434:	433:	433:	433:	433:	432:	432:	432:	431:
x=	271:	273:	275:	278:	280:	283:	285:	288:	290:	293:	295:	297:	300:	302:	305:
Qc	: 0.097:	0.097:	0.098:	0.098:	0.098:	0.099:	0.099:	0.100:	0.100:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:
Сс	: 0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:
Фоп:	151 :	151 :	152 :	152 :	153 :	153 :	154 :	154 :	155 :	155 :	156 :	156 :	156 :	157 :	157 :
Уоп:	10.98 :	10.93 :	10.89 :	10.78 :	10.78 :	10.70 :	10.67 :	10.56 :	10.52 :	10.46 :	10.43 :	10.35 :	10.23 :	10.19 :	10.10 :
Ви	: 0.097:	0.097:	0.098:	0.098:	0.098:	0.099:	0.099:	0.100:	0.100:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	431:	430:	429:	429:	428:	427:	404:	380:	380:	379:	378:	376:	341:	305:	303:
x=	307:	309:	312:	314:	316:	319:	379:	440:	442:	444:	447:	449:	521:	593:	595:
Qc	: 0.104:	0.105:	0.106:	0.106:	0.107:	0.108:	0.130:	0.147:	0.147:	0.147:	0.148:	0.149:	0.148:	0.127:	0.127:
Сс	: 0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.052:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.059:	0.051:	0.051:
Фоп:	158 :	158 :	159 :	159 :	159 :	160 :	173 :	191 :	192 :	192 :	193 :	194 :	219 :	240 :	240 :
Уоп:	10.06 :	9.98 :	9.89 :	9.85 :	9.78 :	9.68 :	7.84 :	6.67 :	6.69 :	6.66 :	6.65 :	6.57 :	6.59 :	8.21 :	8.25 :
Ви	: 0.104:	0.105:	0.106:	0.106:	0.107:	0.108:	0.130:	0.147:	0.147:	0.147:	0.148:	0.149:	0.148:	0.124:	0.124:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.003:	0.003:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :

y=	302:	301:	300:	298:	297:	296:	294:	293:	291:	289:	288:	286:	265:	263:	261:
x=	597:	599:	601:	603:	605:	607:	609:	611:	613:	615:	617:	618:	640:	641:	643:
Qc	: 0.126:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.123:	0.123:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.116:	0.117:	0.116:
Сс	: 0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.046:	0.047:	0.046:
Фоп:	241 :	241 :	242 :	243 :	243 :	244 :	244 :	245 :	245 :	246 :	246 :	247 :	254 :	254 :	255 :
Уоп:	8.29 :	8.37 :	8.44 :	8.48 :	8.55 :	8.61 :	8.66 :	8.68 :	8.73 :	8.79 :	8.88 :	8.89 :	9.57 :	9.57 :	9.68 :
Ви	: 0.123:	0.122:	0.121:	0.120:	0.120:	0.118:	0.119:	0.117:	0.118:	0.117:	0.116:	0.116:	0.108:	0.109:	0.107:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.008:	0.009:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	259:	257:	256:	254:	252:	250:	248:	245:	243:	241:	239:	237:	235:	232:	230:
x=	645:	646:	648:	649:	651:	652:	653:	655:	656:	657:	658:	659:	660:	661:	662:
Qc	: 0.116:	0.115:	0.115:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:
Сс	: 0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Фоп:	255 :	256 :	256 :	256 :	257 :	257 :	258 :	259 :	259 :	260 :	260 :	261 :	261 :	262 :	262 :
Уоп:	9.69 :	9.71 :	9.81 :	9.83 :	9.90 :	9.93 :	9.95 :	10.01 :	10.04 :	10.07 :	10.10 :	10.12 :	10.15 :	10.17 :	10.21 :



```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 228: 225: 223: 221: 218: 216: 214: 211: 209: 206: 204: 201: 199: 196: 194:
x= 663: 664: 665: 665: 666: 667: 667: 668: 668: 668: 669: 669: 669: 669: 669:
~~~~~
Qc : 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.110: 0.111:
Cc : 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Фоп: 263 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 : 270 :
Уоп:10.30 :10.33 :10.36 :10.35 :10.38 :10.42 :10.41 :10.45 :10.44 :10.43 :10.47 :10.47 :10.47 :10.46 :10.46 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.102: 0.102: 0.101: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
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 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 192: 189: 187: 184: 182: 179: 177: 175: 172: 170: 167: 165: 163: 160: 158:
x= 669: 669: 669: 669: 668: 668: 668: 667: 667: 666: 665: 665: 664: 663: 662:
~~~~~
Qc : 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112:
Cc : 0.044: 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:
Фоп: 270 : 271 : 271 : 272 : 272 : 273 : 273 : 274 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 277 : 278 :
Уоп:10.46 :10.47 :10.47 :10.47 :10.43 :10.44 :10.44 :10.41 :10.42 :10.38 :10.35 :10.36 :10.33 :10.30 :10.20 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.101: 0.102: 0.102:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
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: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 156: 154: 151: 149: 147: 145: 143: 141: 138: 136: 134: 133: 131: 129: 127:
x= 661: 660: 659: 658: 657: 656: 655: 653: 652: 651: 649: 648: 646: 645: 643:
~~~~~
Qc : 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116:
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Фоп: 278 : 279 : 279 : 280 : 280 : 281 : 281 : 282 : 282 : 283 : 283 : 284 : 284 : 285 :
Уоп:10.17 :10.14 :10.12 :10.09 :10.06 :10.03 :10.00 : 9.93 : 9.91 : 9.89 : 9.82 : 9.79 : 9.70 : 9.68 : 9.58 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 125: 123: 100: 98: 97: 95: 93: 92: 90: 89: 88: 86: 85: 84: 83:
x= 641: 640: 616: 615: 613: 611: 609: 607: 605: 603: 601: 599: 597: 595: 593:
~~~~~
Qc : 0.117: 0.117: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128:
Cc : 0.047: 0.047: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051:
Фоп: 286 : 286 : 293 : 294 : 294 : 295 : 296 : 296 : 297 : 297 : 298 : 299 : 299 : 300 : 300 :
Уоп: 9.57 : 9.57 : 8.79 : 8.79 : 8.70 : 8.72 : 8.66 : 8.59 : 8.55 : 8.48 : 8.37 : 8.37 : 8.29 : 8.25 : 8.19 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.108: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.122: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 81: 80: 79: 78: 77: 77: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 71:
x= 591: 588: 586: 584: 582: 579: 577: 575: 572: 570: 568: 565: 563: 560: 558:
~~~~~
Qc : 0.128: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.135: 0.136: 0.137: 0.139: 0.139: 0.141: 0.142:
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057:
Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 303 : 304 : 303 : 305 : 306 : 306 : 307 : 307 : 308 : 308 :
Уоп: 8.15 : 8.05 : 7.99 : 7.93 : 7.88 : 7.75 : 7.69 : 7.63 : 7.52 : 7.43 : 7.37 : 7.26 : 7.21 : 7.09 : 7.04 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.125: 0.126: 0.127: 0.127: 0.129: 0.130: 0.132: 0.132: 0.133: 0.135: 0.136: 0.138: 0.138: 0.140: 0.141:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 71: 71: 71: 71: 71: 71: 71: 74: 78: 82: 85: 85: 86: 86: 86:
x= 555: 553: 551: 548: 546: 543: 541: 476: 411: 346: 281: 279: 276: 274: 272:
~~~~~
Qc : 0.144: 0.145: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.153: 0.216: 0.280: 0.249: 0.176: 0.174: 0.172: 0.170: 0.168:
Cc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.086: 0.112: 0.100: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067:
Фоп: 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 311 : 312 : 329 : 356 : 27 : 49 : 49 : 50 : 50 : 51 :
Уоп: 6.92 : 6.83 : 6.75 : 6.64 : 6.56 : 6.41 : 6.35 : 3.89 : 2.26 : 3.01 : 5.27 : 5.37 : 5.46 : 5.54 : 5.62 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :

```



Ви : 0.143: 0.144: 0.146: 0.148: 0.149: 0.151: 0.153: 0.216: 0.280: 0.249: 0.176: 0.174: 0.172: 0.170: 0.168:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: : : : : : : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : : : : : : : : : :

y= 87: 87: 88: 88: 89: 89: 90: 91: 92: 93: 94: 95: 96: 97: 98:
 x= 269: 267: 264: 262: 260: 257: 255: 253: 250: 248: 246: 243: 241: 239: 237:
 Qc : 0.166: 0.165: 0.163: 0.161: 0.160: 0.157: 0.156: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.148: 0.146: 0.145:
 Cc : 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:
 Фоп: 52 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
 Уоп: 5.70 : 5.80 : 5.92 : 5.97 : 6.03 : 6.17 : 6.22 : 6.27 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.60 : 6.66 : 6.72 : 6.78 :
 Ви : 0.166: 0.165: 0.163: 0.161: 0.160: 0.157: 0.156: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.148: 0.146: 0.145:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 99: 101: 102: 103: 105: 106: 108: 109: 111: 113: 114: 116: 118: 120: 122:
 x= 235: 233: 231: 229: 227: 225: 223: 221: 219: 217: 215: 214: 212: 210: 209:
 Qc : 0.144: 0.143: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.133:
 Cc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053:
 Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 : 65 : 66 : 67 : 67 : 68 : 68 : 69 : 70 :
 Уоп: 6.85 : 6.89 : 6.99 : 7.03 : 7.07 : 7.15 : 7.19 : 7.26 : 7.32 : 7.35 : 7.43 : 7.44 : 7.50 : 7.57 : 7.58 :
 Ви : 0.144: 0.143: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.133:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 124: 126: 128: 130: 132: 134: 136: 138: 140: 142: 145: 147: 149: 151: 154:
 x= 207: 206: 204: 203: 202: 200: 199: 198: 197: 196: 195: 194: 193: 192: 191:
 Qc : 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133:
 Cc : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053:
 Фоп: 71 : 71 : 72 : 72 : 73 : 74 : 74 : 75 : 75 : 76 : 77 : 77 : 78 : 78 : 79 :
 Уоп: 7.65 : 7.65 : 7.72 : 7.72 : 7.73 : 7.80 : 7.78 : 7.80 : 7.76 : 7.78 : 7.74 : 7.66 : 7.67 : 7.55 : 7.47 :
 Ви : 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007:
 Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 156: 158: 161: 163: 166: 168: 170: 173: 175: 178: 244: 310: 312: 314: 317:
 x= 191: 190: 189: 189: 188: 188: 187: 187: 187: 186: 182: 177: 177: 177: 177:
 Qc : 0.134: 0.135: 0.136: 0.138: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.145: 0.146: 0.123: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103:
 Cc : 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.049: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041:
 Фоп: 79 : 80 : 81 : 81 : 82 : 83 : 83 : 84 : 84 : 85 : 103 : 117 : 118 : 118 : 119 :
 Уоп: 7.30 : 7.32 : 7.22 : 7.00 : 6.90 : 6.89 : 6.67 : 6.61 : 6.29 : 6.22 : 8.29 : 9.98 : 10.02 : 10.07 : 10.13 :
 Ви : 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.125: 0.123: 0.124: 0.121: 0.121: 0.119: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.009: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.019: 0.020: 0.024: 0.025: 0.004: : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2799326 доли ПДКмр |
 | 0.1119730 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.
 и скорости ветра 2.26 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
1	001001 6004	П1	0.0312	0.279933	100.0	100.0	8.9721975
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	-----	---	----	----	--------



<Об-П>~<Ис>|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|гр. |~~~|~~~|~~~|~~~|г/с~~
 001001 6001 П1 3.0 0.0 294 193 16 16 0 3.0 1.000 0 0.0089000
 001001 6004 П1 2.0 0.0 404 194 5 5 0 3.0 1.000 0 0.0282700

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	001001 6001	0.008900	П1	0.749484	0.50	14.3	
2	001001 6004	0.028270	П1	4.007021	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Мq =		0.037170 г/с					
Сумма См по всем источникам =		4.756505 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438, Y= 228

размеры: длина (по X)= 1275, ширина (по Y)= 850, шаг сетки= 85

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]				
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			
~~~~~									
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |									
~~~~~									

y=	653	Y-строка 1															Стах=	0.073	долей ПДК (x=															395.5;	напр.ветра=179)														

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076																																	

Qс	: 0.038	: 0.043	: 0.049	: 0.054	: 0.060	: 0.066	: 0.071	: 0.073	: 0.072	: 0.068	: 0.063	: 0.056	: 0.050	: 0.043	: 0.038	: 0.029																																	
Сс	: 0.006	: 0.007	: 0.007	: 0.008	: 0.009	: 0.010	: 0.011	: 0.011	: 0.011	: 0.010	: 0.009	: 0.008	: 0.007	: 0.007	: 0.006	: 0.004																																	
Фоп	: 128	: 133	: 138	: 144	: 151	: 159	: 169	: 179	: 190	: 200	: 209	: 217	: 223	: 228	: 233	: 236																																	
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	: 12.00																																	
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																	
Ки	: 0.031	: 0.036	: 0.042	: 0.049	: 0.057	: 0.064	: 0.069	: 0.072	: 0.070	: 0.065	: 0.058	: 0.050	: 0.044	: 0.038	: 0.032	: 0.024																																	
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004																																	
Ки	: 0.007	: 0.008	: 0.007	: 0.005	: 0.003	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.004	: 0.006	: 0.006	: 0.006	: 0.006	: 0.005																																	
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001																																	
~~~~~																																																	
y=	568	Y-строка 2															Стах=	0.096	долей ПДК (x=															395.5;	напр.ветра=179)														
-----																																																	
x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076																																	





```

Qc : 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.074: 0.084: 0.092: 0.096: 0.094: 0.087: 0.078: 0.068: 0.059: 0.050: 0.043: 0.035:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп: 123 : 127 : 132 : 138 : 145 : 155 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 : 222 : 229 : 234 : 238 : 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 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.034: 0.041: 0.050: 0.060: 0.072: 0.083: 0.092: 0.096: 0.093: 0.085: 0.074: 0.063: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.002: 0.001: : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 483 : Y-строка 3 Стах= 0.131 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
Qc : 0.049: 0.058: 0.067: 0.078: 0.092: 0.108: 0.124: 0.131: 0.126: 0.113: 0.098: 0.083: 0.069: 0.058: 0.048: 0.040:
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 117 : 120 : 125 : 130 : 138 : 148 : 162 : 178 : 195 : 209 : 221 : 230 : 236 : 241 : 244 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.038: 0.047: 0.058: 0.073: 0.090: 0.108: 0.124: 0.131: 0.126: 0.112: 0.094: 0.075: 0.061: 0.049: 0.040: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.004: 0.001: : : : 0.001: 0.004: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 398 : Y-строка 4 Стах= 0.194 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
Qc : 0.055: 0.066: 0.079: 0.093: 0.112: 0.141: 0.174: 0.194: 0.180: 0.148: 0.122: 0.100: 0.080: 0.065: 0.053: 0.043:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.029: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 110 : 113 : 116 : 121 : 128 : 139 : 155 : 178 : 201 : 218 : 231 : 239 : 245 : 248 : 251 : 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.80 : 8.48 : 7.43 : 8.16 :10.33 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.041: 0.051: 0.067: 0.086: 0.111: 0.141: 0.174: 0.194: 0.180: 0.147: 0.116: 0.090: 0.069: 0.055: 0.044: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.012: 0.007: 0.001: : : : 0.001: 0.006: 0.010: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 313 : Y-строка 5 Стах= 0.383 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
Qc : 0.060: 0.075: 0.093: 0.113: 0.134: 0.184: 0.280: 0.383: 0.304: 0.201: 0.150: 0.118: 0.091: 0.071: 0.056: 0.045:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.028: 0.042: 0.058: 0.046: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 115 : 124 : 142 : 176 : 213 : 234 : 245 : 251 : 254 : 257 : 259 : 260 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 : 7.97 : 4.60 : 2.60 : 4.03 : 7.28 :11.09 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.045: 0.056: 0.071: 0.096: 0.131: 0.184: 0.280: 0.383: 0.304: 0.198: 0.138: 0.103: 0.078: 0.060: 0.047: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.022: 0.017: 0.003: : : : 0.003: 0.013: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 228 : Y-строка 6 Стах= 2.100 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=167)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
Qc : 0.063: 0.080: 0.104: 0.137: 0.180: 0.268: 0.513: 2.100: 0.689: 0.274: 0.177: 0.130: 0.097: 0.074: 0.058: 0.047:
Cc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.040: 0.077: 0.315: 0.103: 0.041: 0.027: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 112 : 110 : 167 : 246 : 258 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.29 : 0.79 : 1.30 : 0.67 : 1.06 : 5.59 : 9.92 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.046: 0.059: 0.078: 0.105: 0.137: 0.187: 0.513: 2.100: 0.669: 0.251: 0.155: 0.111: 0.082: 0.062: 0.048: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.032: 0.043: 0.081: : : : 0.020: 0.023: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 143 : Y-строка 7 Стах= 1.379 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 9)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
Qc : 0.063: 0.080: 0.103: 0.134: 0.168: 0.223: 0.462: 1.379: 0.593: 0.260: 0.174: 0.128: 0.096: 0.074: 0.058: 0.047:
Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.025: 0.033: 0.069: 0.207: 0.089: 0.039: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 60 : 62 : 9 : 303 : 287 : 281 : 278 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.04 : 0.74 : 1.51 : 0.79 : 1.13 : 5.74 :10.04 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:
Ви : 0.046: 0.059: 0.077: 0.103: 0.139: 0.157: 0.462: 1.379: 0.582: 0.243: 0.152: 0.110: 0.082: 0.062: 0.048: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.030: 0.065: : : : 0.012: 0.017: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 58 : Y-строка 8 Стах= 0.322 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
~~~~~

```



Qc : 0.059: 0.073: 0.091: 0.109: 0.129: 0.175: 0.252: 0.322: 0.269: 0.189: 0.144: 0.114: 0.089: 0.070: 0.056: 0.045:  
 Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.026: 0.038: 0.048: 0.040: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 77 : 74 : 72 : 68 : 63 : 53 : 35 : 3 : 330 : 310 : 298 : 292 : 288 : 285 : 283 : 281 :  
 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 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.045: 0.055: 0.073: 0.095: 0.128: 0.175: 0.252: 0.322: 0.269: 0.187: 0.134: 0.102: 0.077: 0.059: 0.047: 0.037:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.015: 0.018: 0.018: 0.014: 0.002: : : : : 0.002: 0.010: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -27 : Y-строка 9 Стах= 0.178 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.054: 0.065: 0.077: 0.090: 0.108: 0.134: 0.162: 0.178: 0.167: 0.140: 0.117: 0.097: 0.078: 0.063: 0.052: 0.042:  
 Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.027: 0.025: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 69 : 66 : 62 : 57 : 50 : 39 : 23 : 2 : 341 : 324 : 311 : 303 : 297 : 293 : 290 : 288 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.19 : 8.27 : 8.92 :10.96 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.041: 0.051: 0.065: 0.084: 0.107: 0.134: 0.162: 0.178: 0.167: 0.139: 0.111: 0.088: 0.068: 0.054: 0.043: 0.035:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.013: 0.014: 0.012: 0.007: 0.001: : : : : 0.001: 0.006: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 10 Стах= 0.123 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.048: 0.057: 0.065: 0.075: 0.088: 0.103: 0.117: 0.123: 0.119: 0.108: 0.093: 0.080: 0.067: 0.056: 0.047: 0.039:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 62 : 58 : 54 : 48 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 332 : 321 : 312 : 306 : 301 : 297 : 294 :  
 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 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.038: 0.045: 0.057: 0.070: 0.087: 0.103: 0.117: 0.123: 0.119: 0.106: 0.090: 0.073: 0.060: 0.048: 0.040: 0.033:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.009: 0.005: 0.001: : : : : 0.001: 0.003: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -197 : Y-строка 11 Стах= 0.091 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 1)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.071: 0.080: 0.088: 0.091: 0.089: 0.083: 0.075: 0.066: 0.057: 0.049: 0.042: 0.034:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 56 : 52 : 47 : 41 : 34 : 24 : 13 : 1 : 349 : 337 : 327 : 319 : 312 : 307 : 303 : 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 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.040: 0.048: 0.058: 0.069: 0.079: 0.087: 0.091: 0.088: 0.081: 0.071: 0.060: 0.050: 0.042: 0.035: 0.028:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 395.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.0999389 доли ПДКмр |  
 | 0.3149908 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 167 град.  
 и скорости ветра 0.67 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
1	001001 6004	П1	0.0283	2.099939	100.0	100.0	74.2815323

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника_No 1  
 | Координаты центра : X= 438 м; Y= 228 |  
 | Длина и ширина : L= 1275 м; B= 850 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 85 м |  
 ~~~~~

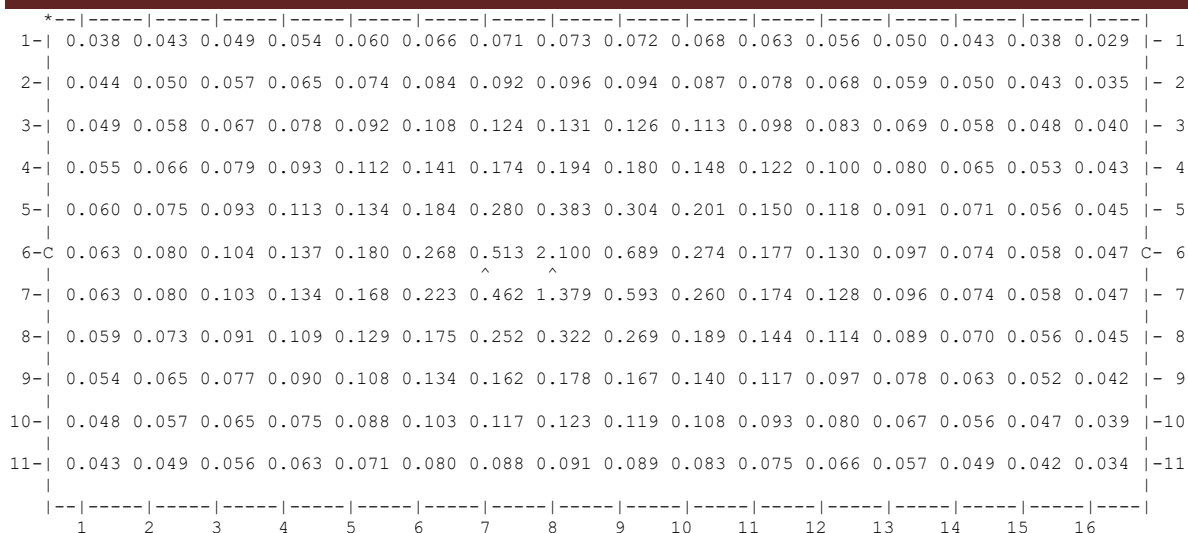
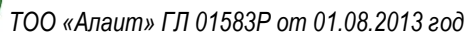
Фоновая концентрация не задана

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 15 16



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 399:     | 401:   | 402:   | 404:   | 406:   | 408:   | 409:   | 411:   | 412:   | 414:   | 415:   | 417:   | 418:   | 419:   | 420:   |
| x=   | 207:     | 209:   | 210:   | 212:   | 214:   | 216:   | 218:   | 219:   | 221:   | 223:   | 225:   | 227:   | 229:   | 231:   | 234:   |
| QC   | : 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.134: | 0.133: | 0.134: | 0.133: | 0.134: |
| Cc   | : 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: |
| Фоп: | 136 :    | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 140 :  | 141 :  | 141 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  |



Уоп:11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.39 :  
Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.133: 0.134: 0.133: 0.134:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 422: 423: 424: 425: 426: 427: 428: 428: 429: 430: 431: 431: 432: 432: 432:  
х= 236: 238: 240: 242: 245: 247: 249: 251: 254: 256: 258: 261: 263: 266: 268:  
Qc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.136: 0.138: 0.137: 0.139: 0.139:  
Cc : 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: 0.021:  
Фоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 :  
Уоп:11.41 :11.39 :11.38 :11.36 :11.33 :11.31 :11.30 :11.25 :11.22 :11.21 :11.20 :11.13 :11.12 :11.05 :11.01 :  
Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.136: 0.138: 0.137: 0.139: 0.139:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 433: 433: 433: 433: 434: 434: 434: 433: 433: 433: 433: 432: 432: 432: 431:  
х= 271: 273: 275: 278: 280: 283: 285: 288: 290: 293: 295: 297: 300: 302: 305:  
Qc : 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.147: 0.147: 0.148: 0.149:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 151 : 151 : 152 : 152 : 153 : 153 : 154 : 154 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 : 157 : 157 :  
Уоп:10.98 :10.93 :10.83 :10.78 :10.78 :10.70 :10.67 :10.56 :10.52 :10.46 :10.43 :10.35 :10.23 :10.19 :10.10 :  
Ви : 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.147: 0.147: 0.148: 0.149:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 431: 430: 429: 429: 428: 427: 404: 380: 380: 379: 378: 376: 341: 305: 303:  
х= 307: 309: 312: 314: 316: 319: 379: 440: 442: 444: 447: 449: 521: 593: 595:  
Qc : 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156: 0.186: 0.212: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.214: 0.185: 0.185:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.028: 0.028:  
Фоп: 158 : 158 : 159 : 159 : 159 : 160 : 173 : 191 : 192 : 192 : 193 : 194 : 219 : 240 : 241 :  
Уоп:10.06 : 9.98 : 9.89 : 9.85 : 9.78 : 9.68 : 7.84 : 6.67 : 6.69 : 6.66 : 6.65 : 6.57 : 6.60 : 8.28 : 8.29 :  
Ви : 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156: 0.186: 0.212: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.213: 0.178: 0.177:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.007: 0.008:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6001: 6001:

у= 302: 301: 300: 298: 297: 296: 294: 293: 291: 289: 288: 286: 265: 263: 261:  
х= 597: 599: 601: 603: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 618: 640: 641: 643:  
Qc : 0.185: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.180: 0.179: 0.179: 0.174: 0.174: 0.174:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:  
Фоп: 241 : 242 : 242 : 243 : 243 : 244 : 244 : 245 : 246 : 246 : 247 : 247 : 254 : 254 : 255 :  
Уоп: 8.37 : 8.47 : 8.52 : 8.58 : 8.64 : 8.68 : 8.71 : 8.82 : 8.90 : 8.95 : 9.03 : 9.03 : 9.78 : 9.78 : 9.86 :  
Ви : 0.177: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.170: 0.171: 0.169: 0.167: 0.168: 0.165: 0.167: 0.155: 0.156: 0.154:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.010: 0.009: 0.011: 0.010: 0.011: 0.013: 0.012: 0.014: 0.013: 0.019: 0.018: 0.019:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 259: 257: 256: 254: 252: 250: 248: 245: 243: 241: 239: 237: 235: 232: 230:  
х= 645: 646: 648: 649: 651: 652: 653: 655: 656: 657: 658: 659: 660: 661: 662:  
Qc : 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Фоп: 255 : 256 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 :  
Уоп: 9.92 : 9.96 :10.03 :10.07 :10.13 :10.17 :10.18 :10.32 :10.34 :10.38 :10.40 :10.44 :10.46 :10.49 :10.52 :  
Ви : 0.154: 0.153: 0.153: 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.149: 0.150: 0.148: 0.149: 0.147: 0.148: 0.147: 0.147:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.019: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 228: 225: 223: 221: 218: 216: 214: 211: 209: 206: 204: 201: 199: 196: 194:  
х= 663: 664: 665: 665: 666: 667: 667: 668: 668: 668: 669: 669: 669: 669: 669:  
Qc : 0.169: 0.168: 0.168: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.168: 0.167: 0.168:  
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: 0.025:  
Фоп: 263 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
Уоп:10.56 :10.58 :10.63 :10.60 :10.65 :10.68 :10.68 :10.71 :10.71 :10.70 :10.78 :10.74 :10.74 :10.73 :10.73 :  
Ви : 0.146: 0.146: 0.145: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.023: 0.022: 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:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 192:     | 189:    | 187:    | 184:    | 182:    | 179:    | 177:    | 175:    | 172:    | 170:    | 167:    | 165:    | 163:    | 160:    | 158:    |
| x=   | 669:     | 669:    | 669:    | 669:    | 668:    | 668:    | 668:    | 667:    | 667:    | 666:    | 665:    | 665:    | 664:    | 663:    | 662:    |
| Qc   | : 0.168: | 0.168:  | 0.167:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.167:  | 0.168:  | 0.167:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.169:  | 0.169:  |
| 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:  | 0.025:  |
| Фоп: | 270 :    | 271 :   | 271 :   | 272 :   | 272 :   | 273 :   | 273 :   | 274 :   | 274 :   | 275 :   | 276 :   | 276 :   | 276 :   | 277 :   | 278 :   |
| Уоп: | 10.73 :  | 10.78 : | 10.74 : | 10.78 : | 10.70 : | 10.71 : | 10.71 : | 10.67 : | 10.68 : | 10.64 : | 10.60 : | 10.62 : | 10.58 : | 10.55 : | 10.51 : |
| Ви   | : 0.144: | 0.144:  | 0.144:  | 0.144:  | 0.144:  | 0.145:  | 0.144:  | 0.145:  | 0.144:  | 0.146:  | 0.146:  | 0.146:  | 0.145:  | 0.147:  | 0.147:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.023: | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.021:  |
| Ки   | : 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 156:     | 154:    | 151:    | 149:    | 147:    | 145:    | 143:    | 141:    | 138:    | 136:    | 134:    | 133:    | 131:    | 129:    | 127:    |
| x=   | 661:     | 660:    | 659:    | 658:    | 657:    | 656:    | 655:    | 653:    | 652:    | 651:    | 649:    | 648:    | 646:    | 645:    | 643:    |
| Qc   | : 0.170: | 0.169:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.173:  | 0.173:  | 0.174:  |
| Cc   | : 0.025: | 0.025:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  |
| Фоп: | 278 :    | 278 :   | 279 :   | 280 :   | 280 :   | 280 :   | 281 :   | 281 :   | 282 :   | 283 :   | 283 :   | 283 :   | 284 :   | 284 :   | 285 :   |
| Уоп: | 10.48 :  | 10.45 : | 10.43 : | 10.39 : | 10.36 : | 10.34 : | 10.24 : | 10.17 : | 10.15 : | 10.11 : | 10.05 : | 10.02 : | 9.94 :  | 9.93 :  | 9.84 :  |
| Ви   | : 0.148: | 0.147:  | 0.148:  | 0.149:  | 0.149:  | 0.148:  | 0.150:  | 0.149:  | 0.151:  | 0.152:  | 0.152:  | 0.151:  | 0.154:  | 0.152:  | 0.155:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.022: | 0.023:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.019:  |
| Ки   | : 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 125:     | 123:    | 100:    | 98:     | 97:     | 95:     | 93:     | 92:     | 90:     | 89:     | 88:     | 86:     | 85:     | 84:     | 83:     |
| x=   | 641:     | 640:    | 616:    | 615:    | 613:    | 611:    | 609:    | 607:    | 605:    | 603:    | 601:    | 599:    | 597:    | 595:    | 593:    |
| Qc   | : 0.174: | 0.174:  | 0.180:  | 0.179:  | 0.180:  | 0.180:  | 0.180:  | 0.181:  | 0.182:  | 0.182:  | 0.183:  | 0.183:  | 0.184:  | 0.185:  | 0.186:  |
| Cc   | : 0.026: | 0.026:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.028:  |
| Фоп: | 286 :    | 286 :   | 293 :   | 294 :   | 294 :   | 295 :   | 296 :   | 296 :   | 297 :   | 297 :   | 298 :   | 298 :   | 299 :   | 299 :   | 300 :   |
| Уоп: | 9.78 :   | 9.78 :  | 8.97 :  | 8.94 :  | 8.86 :  | 8.78 :  | 8.71 :  | 8.71 :  | 8.64 :  | 8.55 :  | 8.50 :  | 8.46 :  | 8.37 :  | 8.29 :  | 8.25 :  |
| Ви   | : 0.157: | 0.156:  | 0.167:  | 0.168:  | 0.168:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.173:  | 0.173:  | 0.175:  | 0.174:  | 0.177:  | 0.177:  | 0.179:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.017: | 0.018:  | 0.013:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.009:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.007:  |
| Ки   | : 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 81:      | 80:     | 79:     | 78:     | 77:     | 77:     | 76:     | 75:     | 74:     | 74:     | 73:     | 73:     | 72:     | 72:     | 71:     |
| x=   | 591:     | 588:    | 586:    | 584:    | 582:    | 579:    | 577:    | 575:    | 572:    | 570:    | 568:    | 565:    | 563:    | 560:    | 558:    |
| Qc   | : 0.186: | 0.187:  | 0.188:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.192:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.195:  | 0.196:  | 0.198:  | 0.200:  | 0.201:  | 0.204:  | 0.205:  |
| Cc   | : 0.028: | 0.028:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.031:  |
| Фоп: | 301 :    | 301 :   | 302 :   | 302 :   | 303 :   | 303 :   | 304 :   | 304 :   | 305 :   | 306 :   | 306 :   | 307 :   | 307 :   | 308 :   | 308 :   |
| Уоп: | 8.18 :   | 8.11 :  | 8.04 :  | 7.99 :  | 7.92 :  | 7.80 :  | 7.73 :  | 7.67 :  | 7.56 :  | 7.45 :  | 7.40 :  | 7.28 :  | 7.23 :  | 7.11 :  | 7.05 :  |
| Ви   | : 0.180: | 0.181:  | 0.183:  | 0.183:  | 0.185:  | 0.187:  | 0.189:  | 0.189:  | 0.192:  | 0.194:  | 0.195:  | 0.198:  | 0.199:  | 0.202:  | 0.203:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.006: | 0.006:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки   | : 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 71:      | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 74:     | 78:     | 82:     | 85:     | 85:     | 86:     | 86:     | 86:     |
| x=   | 555:     | 553:    | 551:    | 548:    | 546:    | 543:    | 541:    | 476:    | 411:    | 346:    | 281:    | 279:    | 276:    | 274:    | 272:    |
| Qc   | : 0.208: | 0.209:  | 0.211:  | 0.214:  | 0.216:  | 0.219:  | 0.221:  | 0.311:  | 0.403:  | 0.358:  | 0.253:  | 0.251:  | 0.248:  | 0.245:  | 0.242:  |
| Cc   | : 0.031: | 0.031:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.047:  | 0.060:  | 0.054:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.036:  |
| Фоп: | 309 :    | 309 :   | 310 :   | 310 :   | 311 :   | 311 :   | 312 :   | 329 :   | 356 :   | 27 :    | 49 :    | 49 :    | 50 :    | 50 :    | 51 :    |
| Уоп: | 6.93 :   | 6.85 :  | 6.76 :  | 6.64 :  | 6.57 :  | 6.41 :  | 6.35 :  | 3.89 :  | 2.26 :  | 3.01 :  | 5.27 :  | 5.37 :  | 5.46 :  | 5.54 :  | 5.62 :  |
| Ви   | : 0.206: | 0.208:  | 0.210:  | 0.213:  | 0.215:  | 0.218:  | 0.220:  | 0.311:  | 0.403:  | 0.358:  | 0.253:  | 0.251:  | 0.248:  | 0.245:  | 0.242:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.002: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| y=   | 87:      | 87:     | 88:     | 88:     | 89:     | 89:     | 90:     | 91:     | 92:     | 93:     | 94:     | 95:     | 96:     | 97:     | 98:     |
| x=   | 269:     | 267:    | 264:    | 262:    | 260:    | 257:    | 255:    | 253:    | 250:    | 248:    | 246:    | 243:    | 241:    | 239:    | 237:    |
| Qc   | : 0.239: | 0.237:  | 0.234:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.225:  | 0.224:  | 0.223:  | 0.219:  | 0.218:  | 0.217:  | 0.213:  | 0.212:  | 0.210:  | 0.209:  |
| Cc   | : 0.036: | 0.036:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.031:  |
| Фоп: | 52 :     | 52 :    | 53 :    | 53 :    | 54 :    | 55 :    | 55 :    | 56 :    | 57 :    | 57 :    | 58 :    | 58 :    | 59 :    | 60 :    | 60 :    |
| Уоп: | 5.70 :   | 5.80 :  | 5.92 :  | 5.97 :  | 6.03 :  | 6.17 :  | 6.22 :  | 6.27 :  | 6.35 :  | 6.41 :  | 6.41 :  | 6.60 :  | 6.66 :  | 6.72 :  | 6.78 :  |
| Ви   | : 0.239: | 0.237:  | 0.234:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.225:  | 0.224:  | 0.223:  | 0.219:  | 0.218:  | 0.217:  | 0.213:  | 0.212:  | 0.210:  | 0.209:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| y=   | 99:      | 101:    | 102:    | 103:    | 105:    | 106:    | 108:    | 109:    | 111:    | 113:    | 114:    | 116:    | 118:    | 120:    | 122:    |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 235:     | 233:   | 231:   | 229:   | 227:   | 225:   | 223:   | 221:   | 219:   | 217:   | 215:   | 214:   | 212:   | 210:   | 209:   |
| Qc   | : 0.207: | 0.206: | 0.205: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.199: | 0.198: | 0.197: | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.192: | 0.192: | 0.191: |
| Cc   | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп: | 61 :     | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 67 :   | 68 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   |
| Уоп: | 6.85 :   | 6.89 : | 6.99 : | 7.03 : | 7.07 : | 7.15 : | 7.19 : | 7.26 : | 7.32 : | 7.35 : | 7.43 : | 7.44 : | 7.50 : | 7.56 : | 7.58 : |
| Ви   | : 0.207: | 0.206: | 0.205: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.199: | 0.198: | 0.197: | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.192: | 0.191: | 0.191: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 124:     | 126:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 145:   | 147:   | 149:   | 151:   | 154:   |
| x=   | 207:     | 206:   | 204:   | 203:   | 202:   | 200:   | 199:   | 198:   | 197:   | 196:   | 195:   | 194:   | 193:   | 192:   | 191:   |
| Qc   | : 0.190: | 0.190: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.190: | 0.192: | 0.193: | 0.197: | 0.201: | 0.206: |
| Cc   | : 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |
| Фоп: | 70 :     | 71 :   | 72 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   | 74 :   | 75 :   | 75 :   | 76 :   | 76 :   | 74 :   | 74 :   | 75 :   | 76 :   |
| Уоп: | 7.63 :   | 7.64 : | 7.71 : | 7.69 : | 7.71 : | 7.76 : | 7.72 : | 7.74 : | 7.66 : | 7.67 : | 7.45 : | 2.65 : | 2.65 : | 2.67 : | 2.69 : |
| Ви   | : 0.189: | 0.190: | 0.188: | 0.187: | 0.188: | 0.186: | 0.186: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.182: | 0.135: | 0.130: | 0.133: | 0.133: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.010: | 0.059: | 0.068: | 0.068: | 0.073: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| y=   | 156:     | 158:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 178:   | 244:   | 310:   | 312:    | 314:    | 317:    |
| x=   | 191:     | 190:   | 189:   | 189:   | 188:   | 188:   | 187:   | 187:   | 187:   | 186:   | 182:   | 177:   | 177:    | 177:    | 177:    |
| Qc   | : 0.211: | 0.214: | 0.219: | 0.223: | 0.227: | 0.231: | 0.232: | 0.237: | 0.240: | 0.242: | 0.182: | 0.151: | 0.151:  | 0.150:  | 0.149:  |
| Cc   | : 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.027: | 0.023: | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  |
| Фоп: | 77 :     | 77 :   | 78 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 83 :   | 85 :   | 104 :  | 117 :  | 118 :   | 118 :   | 119 :   |
| Уоп: | 2.66 :   | 2.69 : | 2.68 : | 2.68 : | 2.72 : | 2.72 : | 2.72 : | 2.82 : | 2.72 : | 3.68 : | 7.94 : | 9.97 : | 10.01 : | 10.06 : | 10.12 : |
| Ви   | : 0.137: | 0.133: | 0.133: | 0.137: | 0.138: | 0.140: | 0.142: | 0.144: | 0.141: | 0.156: | 0.168: | 0.151: | 0.150:  | 0.150:  | 0.149:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви   | : 0.074: | 0.081: | 0.086: | 0.086: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.093: | 0.099: | 0.086: | 0.013: | 0.000: | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4026347 доли ПДКмр |  
| 0.0603952 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 2.26 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 |
|------|----------------|--------|----------|-------|-----------|------------|---------------|
| 1    | 001001 6004 П1 | 0.0283 | 0.402635 | 100.0 | 100.0     | 14.2424736 |               |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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    |
|----------------|-----|---|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 001001 6001 П1 | 3.0 |   |   |    |    |   | 0.0 | 294 | 193 | 16 | 16  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0054400 |
| 001001 6004 П1 | 2.0 |   |   |    |    |   | 0.0 | 404 | 194 | 5  | 5   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0286800 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 |  |
| -п/п-\|<об-п>-<ис>\|-----\|----\|-[доли ПДК]-\|--[м/с]--\|----[м]----                                                                                                             |     |   |     |    |    |    |  |                        |     |   |     |    |    |    |  |



|                                           |             |                    |    |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|----|----------|------|------|
| 1 | \|001001 6001\| | 0.005440 | \| П1 \| | 0.150875 | \| 0.50 \| | 17.1 |
| 2 | \|001001 6004\| | 0.028680 | \| П1 \| | 2.048700 | \| 0.50 \| | 11.4 |
| ~~~~~                                     |             |                    |    |          |      |      |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.034120 г/с       |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.199575 долей ПДК |    |          |      |      |
| -----                                     |             |                    |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |    |          |      |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438, Y= 228

размеры: длина(по X)= 1275, ширина(по Y)= 850, шаг сетки= 85

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 | \| |

| ~~~~~ |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

y= 653 : Y-строка 1 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -200 : | -115:  | -30:   | 56:    | 141:   | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:   | 906:   | 991:   | 1076:  |
| Qc :      | 0.018: | 0.020: | 0.023: | 0.027: | 0.030: | 0.033: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.024: | 0.021: | 0.018: |
| Cc :      | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.008: |

y= 568 : Y-строка 2 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -200 : | -115:  | -30:   | 56:    | 141:   | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:   | 906:   | 991:   | 1076:  |
| Qc :      | 0.020: | 0.023: | 0.027: | 0.032: | 0.037: | 0.043: | 0.047: | 0.049: | 0.048: | 0.044: | 0.039: | 0.034: | 0.028: | 0.024: | 0.020: |
| Cc :      | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.019: | 0.021: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.019: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.010: |

y= 483 : Y-строка 3 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

|           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -200 : | -115:   | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:    | 481:    | 566:    | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.022:  | 0.027:  | 0.032:  | 0.038:  | 0.046:  | 0.055:  | 0.063:  | 0.067:  | 0.065:  | 0.057:  | 0.049:  | 0.041:  | 0.033:  | 0.024:  | 0.019:  |
| Cc :      | 0.011:  | 0.013:  | 0.016:  | 0.019:  | 0.023:  | 0.028:  | 0.032:  | 0.033:  | 0.032:  | 0.029:  | 0.024:  | 0.020:  | 0.017:  | 0.014:  | 0.011:  |
| Фоп:      | 116 :   | 120 :   | 124 :   | 130 :   | 138 :   | 148 :   | 162 :   | 178 :   | 195 :   | 209 :   | 221 :   | 229 :   | 236 :   | 244 :   | 247 :   |
| Уоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.79 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.020:  | 0.024:  | 0.030:  | 0.037:  | 0.046:  | 0.055:  | 0.063:  | 0.067:  | 0.065:  | 0.057:  | 0.048:  | 0.039:  | 0.031:  | 0.025:  | 0.021:  |
| Ки :      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :       | :       | :       | :       | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

y= 398 : Y-строка 4 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

|           |         |         |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -200 : | -115:   | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:   | 481:   | 566:   | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.025:  | 0.030:  | 0.037:  | 0.046:  | 0.057:  | 0.072:  | 0.089: | 0.099: | 0.092: | 0.075:  | 0.061:  | 0.049:  | 0.039:  | 0.031:  | 0.025:  |
| Cc :      | 0.012:  | 0.015:  | 0.019:  | 0.023:  | 0.029:  | 0.036:  | 0.044: | 0.050: | 0.046: | 0.038:  | 0.030:  | 0.024:  | 0.019:  | 0.015:  | 0.012:  |
| Фоп:      | 109 :   | 112 :   | 116 :   | 121 :   | 128 :   | 139 :   | 155 :  | 178 :  | 201 :  | 218 :   | 231 :   | 239 :   | 244 :   | 248 :   | 253 :   |
| Уоп:      | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.80 : | 8.48 : | 7.43 : | 8.16 : | 10.32 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |





```

: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.027: 0.034: 0.044: 0.057: 0.072: 0.089: 0.099: 0.092: 0.075: 0.059: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 313 : Y-строка 5 Смах= 0.196 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
-----
Qc : 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.067: 0.094: 0.143: 0.196: 0.155: 0.102: 0.074: 0.056: 0.043: 0.034: 0.026: 0.021:
Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.047: 0.071: 0.098: 0.078: 0.051: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011:
Фоп: 102 : 103 : 106 : 109 : 115 : 124 : 142 : 176 : 213 : 234 : 244 : 250 : 254 : 257 : 259 : 260 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 : 7.97 : 4.60 : 2.60 : 4.03 : 7.25 :10.95 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.029: 0.038: 0.050: 0.067: 0.094: 0.143: 0.196: 0.155: 0.101: 0.071: 0.053: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.001:      :      :      :      : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 228 : Y-строка 6 Смах= 1.074 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=167)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.028: 0.035: 0.046: 0.061: 0.081: 0.117: 0.262: 1.074: 0.349: 0.134: 0.085: 0.062: 0.046: 0.035: 0.027: 0.022:
Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.058: 0.131: 0.537: 0.175: 0.067: 0.042: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 107 : 110 : 167 : 246 : 258 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.47 : 0.79 : 1.30 : 0.67 : 1.04 : 5.43 : 9.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.030: 0.040: 0.053: 0.073: 0.076: 0.262: 1.074: 0.342: 0.128: 0.079: 0.057: 0.042: 0.032: 0.025: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.041: : : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 143 : Y-строка 7 Смах= 0.705 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 9)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
-----
Qc : 0.028: 0.035: 0.046: 0.060: 0.078: 0.112: 0.236: 0.705: 0.301: 0.129: 0.083: 0.061: 0.046: 0.035: 0.027: 0.022:
Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.056: 0.118: 0.352: 0.151: 0.064: 0.042: 0.030: 0.023: 0.017: 0.014: 0.011:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 79 : 74 : 62 : 9 : 303 : 287 : 281 : 278 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.94 : 6.41 : 1.51 : 0.79 : 1.11 : 5.63 : 9.80 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.030: 0.040: 0.053: 0.073: 0.112: 0.236: 0.705: 0.297: 0.124: 0.078: 0.056: 0.042: 0.032: 0.025: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005:      :      :      : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 58 : Y-строка 8 Смах= 0.165 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.027: 0.033: 0.042: 0.052: 0.066: 0.089: 0.129: 0.165: 0.138: 0.096: 0.071: 0.055: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021:
Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.045: 0.064: 0.082: 0.069: 0.048: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011:
Фоп: 77 : 75 : 72 : 68 : 63 : 53 : 35 : 3 : 330 : 310 : 299 : 292 : 288 : 285 : 283 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.44 : 5.32 : 3.63 : 4.78 : 7.79 :11.29 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.029: 0.037: 0.049: 0.065: 0.089: 0.129: 0.165: 0.138: 0.096: 0.069: 0.052: 0.039: 0.030: 0.024: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: : : : : : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -27 : Y-строка 9 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
-----
Qc : 0.024: 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.069: 0.083: 0.091: 0.085: 0.071: 0.058: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024: 0.020:
Cc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.041: 0.046: 0.043: 0.036: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Фоп: 69 : 66 : 62 : 57 : 50 : 39 : 23 : 2 : 341 : 324 : 312 : 303 : 298 : 293 : 290 : 288 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.19 : 8.27 : 8.92 :10.96 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.055: 0.069: 0.083: 0.091: 0.085: 0.071: 0.057: 0.045: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= -112 : Y-строка 10 Смах= 0.063 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.053: 0.060: 0.063: 0.061: 0.055: 0.047: 0.039: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018:
Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.031: 0.030: 0.027: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Фоп: 63 : 59 : 54 : 48 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 332 : 321 : 312 : 306 : 301 : 297 : 294 :
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 : 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.053: 0.060: 0.063: 0.061: 0.054: 0.046: 0.037: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -197 : Y-строка 11 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 1)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.045: 0.046: 0.045: 0.042: 0.037: 0.032: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:  
 Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 395.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0736514 доли ПДКмр |  
 | 0.5368257 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 167 град.  
 и скорости ветра 0.67 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 | b=C/M      |  |
| 1                                              | 001001 | 6004 | п1     | 0.0287 | 1.073651  | 100.0  | 100.0         | 37.4355431 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |           |        |               |            |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 304 Атбасарский район.  
 Объект : 0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08  
 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= | 438 м;  | Y= 228   |
| Длина и ширина                           | L= | 1275 м; | B= 850 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 85 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    | 15    | 16    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-\| | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.015 |
| 2-\| | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.047 | 0.049 | 0.048 | 0.044 | 0.039 | 0.034 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.017 |
| 3-\| | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.046 | 0.055 | 0.063 | 0.067 | 0.065 | 0.057 | 0.049 | 0.041 | 0.033 | 0.027 | 0.023 | 0.019 |
| 4-\| | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.046 | 0.057 | 0.072 | 0.089 | 0.099 | 0.092 | 0.075 | 0.061 | 0.049 | 0.039 | 0.031 | 0.025 | 0.020 |
| 5-\| | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.053 | 0.067 | 0.094 | 0.143 | 0.196 | 0.155 | 0.102 | 0.074 | 0.056 | 0.043 | 0.034 | 0.026 | 0.021 |
| 6-С                                                                                                 | 0.028 | 0.035 | 0.046 | 0.061 | 0.081 | 0.117 | 0.262 | 1.074 | 0.349 | 0.134 | 0.085 | 0.062 | 0.046 | 0.035 | 0.027 | 0.022 |
| 7-\| | 0.028 | 0.035 | 0.046 | 0.060 | 0.078 | 0.112 | 0.236 | 0.705 | 0.301 | 0.129 | 0.083 | 0.061 | 0.046 | 0.035 | 0.027 | 0.022 |
| 8-\| | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.052 | 0.066 | 0.089 | 0.129 | 0.165 | 0.138 | 0.096 | 0.071 | 0.055 | 0.042 | 0.033 | 0.026 | 0.021 |
| 9-\| | 0.024 | 0.030 | 0.036 | 0.044 | 0.055 | 0.069 | 0.083 | 0.091 | 0.085 | 0.071 | 0.058 | 0.047 | 0.038 | 0.030 | 0.024 | 0.020 |
| 10-\| | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.045 | 0.053 | 0.060 | 0.063 | 0.061 | 0.055 | 0.047 | 0.039 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.018 |
| 11-\| | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.036 | 0.041 | 0.045 | 0.046 | 0.045 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | 0.017 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 1.0736514 долей ПДКмр  
 = 0.5368257 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 395.5 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 228.0 м  
 При опасном направлении ветра : 167 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 304 Атбасарский район.  
 Объект : 0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08  
 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: 270

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

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| \| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | \| |
| \| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | \| |
| \| Фоп- опасное напрвл. ветра [ угл. град.] | \| |
| \| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] | \| |
| \| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | \| |
| \| Ки - код источника для верхней строки Ви | \| |

~~~~~|~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 317:    | 319:    | 322:    | 324:    | 327:    | 329:    | 332:    | 334:    | 336:    | 339:    | 341:    | 344:    | 346:    | 348:    | 351:    |
| x=   | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 178:    | 178:    | 179:    | 179:    | 180:    | 180:    | 181:    | 182:    | 182:    |
| Qc : | 0.076:  | 0.076:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  |
| Cc : | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  |
| Фоп: | 119 :   | 119 :   | 120 :   | 120 :   | 121 :   | 121 :   | 122 :   | 122 :   | 122 :   | 123 :   | 123 :   | 124 :   | 124 :   | 125 :   | 125 :   |
| Uоп: | 10.13 : | 10.18 : | 10.31 : | 10.36 : | 10.42 : | 10.47 : | 10.50 : | 10.55 : | 10.56 : | 10.64 : | 10.67 : | 10.72 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.89 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 353:    | 369:    | 372:    | 374:    | 376:    | 378:    | 381:    | 383:    | 385:    | 387:    | 389:    | 391:    | 393:    | 395:    | 397:    |
| x=   | 183:    | 190:    | 191:    | 191:    | 192:    | 194:    | 195:    | 196:    | 197:    | 198:    | 200:    | 201:    | 203:    | 204:    | 206:    |
| Qc : | 0.072:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.068:  | 0.068:  |
| Cc : | 0.036:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  |
| Фоп: | 126 :   | 129 :   | 130 :   | 130 :   | 131 :   | 131 :   | 132 :   | 132 :   | 133 :   | 133 :   | 134 :   | 134 :   | 135 :   | 135 :   | 136 :   |
| Uоп: | 10.85 : | 11.10 : | 11.16 : | 11.21 : | 11.24 : | 11.23 : | 11.30 : | 11.31 : | 11.36 : | 11.37 : | 11.53 : | 11.39 : | 11.39 : | 11.41 : | 11.41 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 399:    | 401:    | 402:    | 404:    | 406:    | 408:    | 409:    | 411:    | 412:    | 414:    | 415:    | 417:    | 418:    | 419:    | 420:    |
| x=   | 207:    | 209:    | 210:    | 212:    | 214:    | 216:    | 218:    | 219:    | 221:    | 223:    | 225:    | 227:    | 229:    | 231:    | 234:    |
| Qc : | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.069:  |
| Cc : | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  |
| Фоп: | 136 :   | 137 :   | 137 :   | 138 :   | 138 :   | 139 :   | 139 :   | 140 :   | 140 :   | 141 :   | 141 :   | 142 :   | 142 :   | 143 :   | 143 :   |
| Uоп: | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.39 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 422:    | 423:    | 424:    | 425:    | 426:    | 427:    | 428:    | 428:    | 429:    | 430:    | 431:    | 431:    | 432:    | 432:    | 432:    |
| x=   | 236:    | 238:    | 240:    | 242:    | 245:    | 247:    | 249:    | 251:    | 254:    | 256:    | 258:    | 261:    | 263:    | 266:    | 268:    |
| Qc : | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.071:  |
| Cc : | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  |
| Фоп: | 144 :   | 144 :   | 145 :   | 145 :   | 146 :   | 146 :   | 147 :   | 147 :   | 148 :   | 148 :   | 148 :   | 149 :   | 149 :   | 150 :   | 150 :   |
| Uоп: | 11.41 : | 11.39 : | 11.38 : | 11.36 : | 11.33 : | 11.31 : | 11.30 : | 11.25 : | 11.22 : | 11.21 : | 11.20 : | 11.13 : | 11.12 : | 11.05 : | 11.01 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 433:    | 433:    | 433:    | 433:    | 434:    | 434:    | 434:    | 433:    | 433:    | 433:    | 433:    | 432:    | 432:    | 432:    | 431:    |
| x=   | 271:    | 273:    | 275:    | 278:    | 280:    | 283:    | 285:    | 288:    | 290:    | 293:    | 295:    | 297:    | 300:    | 302:    | 305:    |
| Qc : | 0.071:  | 0.071:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.076:  | 0.076:  |
| Cc : | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  |
| Фоп: | 151 :   | 151 :   | 152 :   | 152 :   | 153 :   | 153 :   | 154 :   | 154 :   | 155 :   | 155 :   | 156 :   | 156 :   | 156 :   | 157 :   | 157 :   |
| Uоп: | 10.98 : | 10.93 : | 10.83 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.70 : | 10.67 : | 10.56 : | 10.52 : | 10.46 : | 10.43 : | 10.35 : | 10.23 : | 10.19 : | 10.10 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 431:    | 430:   | 429:   | 429:   | 428:   | 427:   | 404:   | 380:   | 380:   | 379:   | 378:   | 376:   | 341:   | 305:   | 303:   |
| x=   | 307:    | 309:   | 312:   | 314:   | 316:   | 319:   | 379:   | 440:   | 442:   | 444:   | 447:   | 449:   | 521:   | 593:   | 595:   |
| Qc : | 0.077:  | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.095: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.093: | 0.093: |
| Cc : | 0.038:  | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.048: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.046: | 0.046: |
| Фоп: | 158 :   | 158 :  | 159 :  | 159 :  | 159 :  | 160 :  | 173 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 194 :  | 219 :  | 240 :  | 240 :  |
| Uоп: | 10.06 : | 9.98 : | 9.89 : | 9.85 : | 9.78 : | 9.68 : | 7.84 : | 6.67 : | 6.69 : | 6.66 : | 6.65 : | 6.57 : | 6.59 : | 8.21 : | 8.25 : |
| Ви : | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.077:  | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.095: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.091: | 0.091: |



|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки :  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 302 :   | 301 :   | 300 :   | 298 :   | 297 :   | 296 :   | 294 :   | 293 :   | 291 :   | 289 :   | 288 :   | 286 :   | 265 :   | 263 :   | 261 :   |
| x=    | 597 :   | 599 :   | 601 :   | 603 :   | 605 :   | 607 :   | 609 :   | 611 :   | 613 :   | 615 :   | 617 :   | 618 :   | 640 :   | 641 :   | 643 :   |
| Qc :  | 0.092 : | 0.092 : | 0.091 : | 0.091 : | 0.091 : | 0.090 : | 0.090 : | 0.089 : | 0.089 : | 0.089 : | 0.088 : | 0.088 : | 0.084 : | 0.084 : | 0.084 : |
| Cc :  | 0.046 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.042 : | 0.042 : | 0.042 : |
| Фоп : | 241 :   | 241 :   | 242 :   | 243 :   | 243 :   | 243 :   | 244 :   | 245 :   | 245 :   | 246 :   | 246 :   | 247 :   | 253 :   | 254 :   | 255 :   |
| Уоп : | 8.29 :  | 8.37 :  | 8.44 :  | 8.48 :  | 8.55 :  | 8.62 :  | 8.67 :  | 8.68 :  | 8.73 :  | 8.80 :  | 8.89 :  | 8.89 :  | 9.57 :  | 9.58 :  | 9.68 :  |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.090 : | 0.090 : | 0.089 : | 0.088 : | 0.088 : | 0.088 : | 0.087 : | 0.086 : | 0.086 : | 0.086 : | 0.085 : | 0.085 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.079 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :  | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.005 : |
| Ки :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 259 :   | 257 :   | 256 :   | 254 :   | 252 :   | 250 :   | 248 :   | 245 :   | 243 :   | 241 :   | 239 :   | 237 :   | 235 :   | 232 :   | 230 :   |
| x=    | 645 :   | 646 :   | 648 :   | 649 :   | 651 :   | 652 :   | 653 :   | 655 :   | 656 :   | 657 :   | 658 :   | 659 :   | 660 :   | 661 :   | 662 :   |
| Qc :  | 0.084 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : |
| Cc :  | 0.042 : | 0.042 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : |
| Фоп : | 255 :   | 256 :   | 256 :   | 256 :   | 257 :   | 257 :   | 258 :   | 259 :   | 259 :   | 260 :   | 260 :   | 261 :   | 261 :   | 262 :   | 262 :   |
| Уоп : | 9.70 :  | 9.78 :  | 9.82 :  | 9.85 :  | 9.91 :  | 9.94 :  | 9.96 :  | 10.02 : | 10.05 : | 10.08 : | 10.11 : | 10.13 : | 10.17 : | 10.19 : | 10.22 : |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.079 : | 0.078 : | 0.078 : | 0.078 : | 0.077 : | 0.077 : | 0.077 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.075 : | 0.076 : | 0.075 : | 0.075 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :  | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.005 : |
| Ки :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 228 :   | 225 :   | 223 :   | 221 :   | 218 :   | 216 :   | 214 :   | 211 :   | 209 :   | 206 :   | 204 :   | 201 :   | 199 :   | 196 :   | 194 :   |
| x=    | 663 :   | 664 :   | 665 :   | 665 :   | 666 :   | 667 :   | 667 :   | 668 :   | 668 :   | 668 :   | 669 :   | 669 :   | 669 :   | 669 :   | 669 :   |
| Qc :  | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.079 : | 0.079 : | 0.080 : | 0.079 : | 0.080 : |
| Cc :  | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : |
| Фоп : | 263 :   | 263 :   | 264 :   | 264 :   | 265 :   | 265 :   | 266 :   | 266 :   | 267 :   | 267 :   | 268 :   | 268 :   | 269 :   | 269 :   | 270 :   |
| Уоп : | 10.32 : | 10.34 : | 10.38 : | 10.37 : | 10.40 : | 10.43 : | 10.43 : | 10.46 : | 10.45 : | 10.45 : | 10.49 : | 10.48 : | 10.48 : | 10.48 : | 10.48 : |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.075 : | 0.075 : | 0.074 : | 0.075 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :  | 0.006 : | 0.005 : | 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 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 192 :   | 189 :   | 187 :   | 184 :   | 182 :   | 179 :   | 177 :   | 175 :   | 172 :   | 170 :   | 167 :   | 165 :   | 163 :   | 160 :   | 158 :   |
| x=    | 669 :   | 669 :   | 669 :   | 669 :   | 668 :   | 668 :   | 668 :   | 667 :   | 667 :   | 666 :   | 665 :   | 665 :   | 664 :   | 663 :   | 662 :   |
| Qc :  | 0.080 : | 0.080 : | 0.079 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.079 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.081 : |
| Cc :  | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : | 0.040 : |
| Фоп : | 270 :   | 271 :   | 271 :   | 272 :   | 272 :   | 273 :   | 273 :   | 274 :   | 275 :   | 275 :   | 276 :   | 276 :   | 277 :   | 277 :   | 278 :   |
| Уоп : | 10.48 : | 10.48 : | 10.48 : | 10.49 : | 10.44 : | 10.45 : | 10.46 : | 10.42 : | 10.43 : | 10.39 : | 10.36 : | 10.37 : | 10.34 : | 10.31 : | 10.22 : |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.074 : | 0.075 : | 0.075 : | 0.075 : | 0.075 : | 0.075 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| 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 : | 0.005 : | 0.006 : |
| Ки :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 156 :   | 154 :   | 151 :   | 149 :   | 147 :   | 145 :   | 143 :   | 141 :   | 138 :   | 136 :   | 134 :   | 133 :   | 131 :   | 129 :   | 127 :   |
| x=    | 661 :   | 660 :   | 659 :   | 658 :   | 657 :   | 656 :   | 655 :   | 653 :   | 652 :   | 651 :   | 649 :   | 648 :   | 646 :   | 645 :   | 643 :   |
| Qc :  | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.081 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.082 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.084 : |
| Cc :  | 0.040 : | 0.040 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.041 : | 0.042 : | 0.042 : | 0.042 : |
| Фоп : | 278 :   | 279 :   | 279 :   | 280 :   | 280 :   | 281 :   | 281 :   | 282 :   | 282 :   | 283 :   | 283 :   | 284 :   | 284 :   | 285 :   | 285 :   |
| Уоп : | 10.18 : | 10.15 : | 10.13 : | 10.10 : | 10.07 : | 10.04 : | 10.02 : | 9.95 :  | 9.93 :  | 9.90 :  | 9.83 :  | 9.80 :  | 9.71 :  | 9.69 :  | 9.68 :  |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.075 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.076 : | 0.077 : | 0.077 : | 0.077 : | 0.077 : | 0.078 : | 0.078 : | 0.078 : | 0.079 : | 0.079 : | 0.079 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :  | 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 : | 0.004 : | 0.005 : |
| Ки :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 125 :   | 123 :   | 100 :   | 98 :    | 97 :    | 95 :    | 93 :    | 92 :    | 90 :    | 89 :    | 88 :    | 86 :    | 85 :    | 84 :    | 83 :    |
| x=    | 641 :   | 640 :   | 616 :   | 615 :   | 613 :   | 611 :   | 609 :   | 607 :   | 605 :   | 603 :   | 601 :   | 599 :   | 597 :   | 595 :   | 593 :   |
| Qc :  | 0.084 : | 0.084 : | 0.088 : | 0.089 : | 0.089 : | 0.089 : | 0.090 : | 0.090 : | 0.091 : | 0.091 : | 0.092 : | 0.092 : | 0.092 : | 0.093 : | 0.093 : |
| Cc :  | 0.042 : | 0.042 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.045 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.047 : |
| Фоп : | 286 :   | 286 :   | 294 :   | 294 :   | 295 :   | 295 :   | 296 :   | 296 :   | 297 :   | 297 :   | 298 :   | 299 :   | 299 :   | 300 :   | 300 :   |
| Уоп : | 9.57 :  | 9.57 :  | 8.80 :  | 8.80 :  | 8.71 :  | 8.73 :  | 8.67 :  | 8.60 :  | 8.55 :  | 8.48 :  | 8.44 :  | 8.37 :  | 8.29 :  | 8.25 :  | 8.19 :  |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.080 : | 0.080 : | 0.086 : | 0.086 : | 0.087 : | 0.087 : | 0.087 : | 0.088 : | 0.088 : | 0.088 : | 0.090 : | 0.090 : | 0.090 : | 0.091 : | 0.092 : |
| Ки :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |



Ви : 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y=	81:	80:	79:	78:	77:	77:	76:	75:	74:	74:	73:	73:	72:	72:	71:
x=	591:	588:	586:	584:	582:	579:	577:	575:	572:	570:	568:	565:	563:	560:	558:
Qc :	0.093:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.098:	0.099:	0.100:	0.100:	0.102:	0.102:	0.104:	0.104:
Сс :	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:
Фоп:	301 :	301 :	302 :	303 :	303 :	303 :	304 :	305 :	305 :	306 :	306 :	307 :	307 :	308 :	308 :
Уоп:	8.15 :	8.05 :	7.99 :	7.94 :	7.88 :	7.75 :	7.69 :	7.63 :	7.52 :	7.43 :	7.37 :	7.26 :	7.21 :	7.09 :	7.04 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.092:	0.093:	0.094:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 74:    | 78:    | 82:    | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    |
| x=   | 555:   | 553:   | 551:   | 548:   | 546:   | 543:   | 541:   | 476:   | 411:   | 346:   | 281:   | 279:   | 276:   | 274:   | 272:   |
| Qc : | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.113: | 0.159: | 0.206: | 0.183: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.125: | 0.124: |
| Сс : | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.079: | 0.103: | 0.092: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: |
| Фоп: | 309 :  | 309 :  | 310 :  | 310 :  | 311 :  | 311 :  | 312 :  | 329 :  | 356 :  | 27 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   | 50 :   | 51 :   |
| Уоп: | 6.92 : | 6.83 : | 6.75 : | 6.64 : | 6.56 : | 6.41 : | 6.35 : | 3.89 : | 2.26 : | 3.01 : | 5.27 : | 5.37 : | 5.46 : | 5.54 : | 5.62 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.109: | 0.110: | 0.111: | 0.113: | 0.159: | 0.206: | 0.183: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.125: | 0.124: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

~~~~~

y=	87:	87:	88:	88:	89:	89:	90:	91:	92:	93:	94:	95:	96:	97:	98:
x=	269:	267:	264:	262:	260:	257:	255:	253:	250:	248:	246:	243:	241:	239:	237:
Qc :	0.122:	0.121:	0.120:	0.118:	0.117:	0.115:	0.115:	0.114:	0.112:	0.112:	0.111:	0.109:	0.109:	0.108:	0.107:
Сс :	0.061:	0.061:	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.053:
Фоп:	52 :	52 :	53 :	53 :	54 :	55 :	55 :	56 :	57 :	57 :	58 :	58 :	59 :	60 :	60 :
Уоп:	5.70 :	5.80 :	5.92 :	5.97 :	6.03 :	6.17 :	6.22 :	6.27 :	6.35 :	6.41 :	6.41 :	6.60 :	6.66 :	6.72 :	6.78 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.122:	0.121:	0.120:	0.118:	0.117:	0.115:	0.115:	0.114:	0.112:	0.112:	0.111:	0.109:	0.109:	0.108:	0.107:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 99:    | 101:   | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   | 108:   | 109:   | 111:   | 113:   | 114:   | 116:   | 118:   | 120:   | 122:   |
| x=   | 235:   | 233:   | 231:   | 229:   | 227:   | 225:   | 223:   | 221:   | 219:   | 217:   | 215:   | 214:   | 212:   | 210:   | 209:   |
| Qc : | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Сс : | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Фоп: | 61 :   | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 67 :   | 68 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   |
| Уоп: | 6.85 : | 6.89 : | 6.99 : | 7.03 : | 7.07 : | 7.15 : | 7.19 : | 7.26 : | 7.32 : | 7.35 : | 7.43 : | 7.44 : | 7.50 : | 7.57 : | 7.58 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

~~~~~

y=	124:	126:	128:	130:	132:	134:	136:	138:	140:	142:	145:	147:	149:	151:	154:
x=	207:	206:	204:	203:	202:	200:	199:	198:	197:	196:	195:	194:	193:	192:	191:
Qc :	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.095:	0.095:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.097:
Сс :	0.048:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:
Фоп:	71 :	71 :	72 :	72 :	73 :	74 :	74 :	75 :	75 :	76 :	77 :	77 :	78 :	78 :	79 :
Уоп:	7.65 :	7.66 :	7.73 :	7.73 :	7.75 :	7.81 :	7.80 :	7.82 :	7.80 :	7.82 :	7.80 :	7.74 :	7.76 :	7.67 :	7.62 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| y=   | 156:   | 158:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 178:   | 244:   | 310:   | 312:    | 314:    | 317:    |
| x=   | 191:   | 190:   | 189:   | 189:   | 188:   | 188:   | 187:   | 187:   | 187:   | 186:   | 182:   | 177:   | 177:    | 177:    | 177:    |
| Qc : | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.090: | 0.077: | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  |
| Сс : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.045: | 0.039: | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  |
| Фоп: | 80 :   | 80 :   | 81 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 103 :  | 117 :  | 118 :   | 118 :   | 119 :   |
| Уоп: | 7.62 : | 7.48 : | 7.42 : | 7.26 : | 7.19 : | 7.18 : | 7.04 : | 6.94 : | 6.93 : | 6.88 : | 8.37 : | 9.98 : | 10.02 : | 10.07 : | 10.13 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       |
| Ки : | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.088: | 0.077: | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.002: | :      | :       | :       | :       |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | :       | :       | :       |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2058581 доли ПДКмр |  
| 0.1029290 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 2.26 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
1	001001 6004	П1	0.0287	0.205858	100.0	100.0	7.1777573
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
001001 6005 П1		2.0					0.0	484	230	2	2	0	1.0	1.000	0.00000010

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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-	<об-п>	<ис>	-----	- [доли ПДК]-	- [м/с]-	- [м]-			
1	001001 6005	0.00000098	П1	0.004362	0.50	11.4			
Суммарный Мq = 0.00000098 г/с									
Сумма См по всем источникам =				0.004362 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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001001	6001	П1	3.0				0.0	294	193	16	16	0	1.0	1.000	0 0.0476000
001001	6004	П1	2.0				0.0	404	194	5	5	0	1.0	1.000	0 0.3058000

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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		М	Тип	См	Um	Xm		
п/п	Об-п	Ис	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	001001	6001	0.047600	П1	0.132016	0.50	17.1		
2	001001	6004	0.305800	П1	2.184422	0.50	11.4		
~~~~~									
Суммарный Мq =			0.353400 г/с						
Сумма См по всем источникам =					2.316438 долей ПДК				
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 438, Y= 228

размеры: длина (по X) = 1275, ширина (по Y) = 850, шаг сетки = 85

Фоновая концентрация не задана

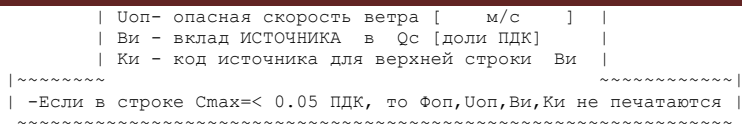
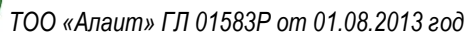
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]	



[illegible]

y= 483 :	Y-строка 3 Smax= 0.071 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)															
x= -200 :	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:	
Qc :	0.023:	0.028:	0.034:	0.041:	0.049:	0.059:	0.068:	0.071:	0.069:	0.061:	0.052:	0.043:	0.035:	0.029:	0.024:	0.020:
Sc :	0.117:	0.141:	0.169:	0.204:	0.247:	0.296:	0.338:	0.356:	0.344:	0.306:	0.259:	0.215:	0.176:	0.144:	0.119:	0.099:
Фоп:	116 :	120 :	124 :	130 :	138 :	148 :	162 :	178 :	195 :	209 :	221 :	229 :	236 :	240 :	244 :	247 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.79 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.021:	0.026:	0.032:	0.040:	0.049:	0.059:	0.068:	0.071:	0.069:	0.061:	0.051:	0.042:	0.033:	0.027:	0.022:	0.018:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	398 :	Y-строка 4 Стах= 0.106 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)														
x=	-200 :	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:
Qс :	0.026:	0.032:	0.039:	0.048:	0.061:	0.077:	0.095:	0.106:	0.098:	0.080:	0.065:	0.051:	0.041:	0.032:	0.026:	0.021:
Сс :	0.129:	0.159:	0.195:	0.242:	0.304:	0.384:	0.474:	0.529:	0.490:	0.402:	0.323:	0.257:	0.204:	0.162:	0.130:	0.106:
Фоп:	109 :	112 :	116 :	121 :	128 :	139 :	155 :	178 :	201 :	218 :	231 :	239 :	244 :	248 :	251 :	253 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	10.80 :	8.48 :	7.43 :	8.16 :	10.32 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.023:	0.029:	0.036:	0.047:	0.061:	0.077:	0.095:	0.106:	0.098:	0.080:	0.063:	0.049:	0.038:	0.030:	0.024:	0.020:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.001:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	313 :	Y-строка 5 Стах= 0.209 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)														
x=	-200 :	-115:	-30:	56:	141:	226:	311:	396:	481:	566:	651:	736:	821:	906:	991:	1076:
Qс :	0.028 :	0.035 :	0.044 :	0.056 :	0.072 :	0.100 :	0.152 :	0.209 :	0.166 :	0.108 :	0.078 :	0.059 :	0.045 :	0.035 :	0.028 :	0.022 :
Сс :	0.139 :	0.174 :	0.221 :	0.281 :	0.359 :	0.501 :	0.762 :	1.045 :	0.828 :	0.542 :	0.390 :	0.297 :	0.227 :	0.176 :	0.139 :	0.112 :
Фоп :	102 :	103 :	106 :	109 :	115 :	124 :	142 :	176 :	213 :	234 :	244 :	250 :	254 :	257 :	259 :	260 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.65 :	7.97 :	4.60 :	2.60 :	4.03 :	7.25 :	10.96 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.024 :	0.031 :	0.040 :	0.053 :	0.071 :	0.100 :	0.152 :	0.209 :	0.166 :	0.108 :	0.076 :	0.057 :	0.043 :	0.033 :	0.026 :	0.021 :
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003 :	0.004 :	0.004 :	0.003 :	0.001 :	:	:	:	:	0.001 :	0.002 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.002 :	0.002 :
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

[illegible]

$y = 143$  : Y-строка 7  $S_{\max} = 0.752$  долей ПДК ( $x = 395.5$ ; напр.ветра = 9)



```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.029: 0.037: 0.048: 0.062: 0.082: 0.119: 0.252: 0.752: 0.321: 0.136: 0.088: 0.064: 0.048: 0.037: 0.029: 0.023:
Cc : 0.144: 0.183: 0.238: 0.311: 0.411: 0.596: 1.258: 3.758: 1.603: 0.681: 0.439: 0.319: 0.240: 0.183: 0.143: 0.114:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 79 : 74 : 62 : 9 : 303 : 287 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.06 : 6.41 : 1.51 : 0.79 : 1.12 : 5.63 : 9.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.032: 0.042: 0.056: 0.078: 0.119: 0.252: 0.752: 0.317: 0.132: 0.083: 0.060: 0.045: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: : : : 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

y= 58 : Y-строка 8 Стах= 0.175 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.028: 0.034: 0.043: 0.055: 0.070: 0.095: 0.137: 0.175: 0.147: 0.103: 0.075: 0.058: 0.045: 0.035: 0.028: 0.022:
Cc : 0.138: 0.172: 0.217: 0.274: 0.350: 0.477: 0.686: 0.877: 0.734: 0.513: 0.377: 0.291: 0.223: 0.174: 0.138: 0.111:
Фоп: 77 : 75 : 72 : 68 : 63 : 53 : 35 : 3 : 330 : 310 : 299 : 292 : 288 : 285 : 283 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.44 : 5.32 : 3.63 : 4.78 : 7.79 :11.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.031: 0.040: 0.052: 0.070: 0.095: 0.137: 0.175: 0.147: 0.102: 0.074: 0.055: 0.042: 0.032: 0.025: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: : : : : : : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

y= -27 : Y-строка 9 Стах= 0.097 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.025: 0.031: 0.038: 0.047: 0.059: 0.073: 0.088: 0.097: 0.091: 0.076: 0.062: 0.050: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021:
Cc : 0.127: 0.155: 0.190: 0.235: 0.293: 0.366: 0.442: 0.485: 0.455: 0.381: 0.310: 0.249: 0.198: 0.158: 0.128: 0.105:
Фоп: 69 : 66 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 2 : 341 : 324 : 312 : 303 : 298 : 293 : 290 : 288 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.19 : 8.27 : 8.92 :10.96 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.028: 0.036: 0.046: 0.058: 0.073: 0.088: 0.097: 0.091: 0.076: 0.061: 0.048: 0.038: 0.029: 0.024: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

y= -112 : Y-строка 10 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.047: 0.056: 0.064: 0.067: 0.065: 0.058: 0.050: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:
Cc : 0.115: 0.138: 0.164: 0.197: 0.237: 0.282: 0.319: 0.335: 0.325: 0.291: 0.249: 0.207: 0.171: 0.141: 0.116: 0.097:
Фоп: 63 : 59 : 54 : 48 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 332 : 321 : 312 : 306 : 301 : 297 : 294 :
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 : 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.047: 0.056: 0.064: 0.067: 0.065: 0.058: 0.049: 0.040: 0.033: 0.026: 0.022: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

y= -197 : Y-строка 11 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 1)

```

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:

Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.049: 0.048: 0.045: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017:
Cc : 0.103: 0.120: 0.140: 0.164: 0.190: 0.216: 0.238: 0.247: 0.241: 0.223: 0.197: 0.170: 0.145: 0.123: 0.104: 0.087:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 395.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.1447790 доли ПДКмр
	5.7238948 мг/м3

Достигается при опасном направлении 167 град.

и скорости ветра 0.67 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
1	001001	6004	0.3058	1.144779	100.0	100.0	3.7435546

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_



Координаты центра : X= 438 м; Y= 228 м  
Длина и ширина : L= 1275 м; B= 850 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 85 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	15	16	
1-	0.019	0.021	0.025	0.028	0.032	0.035	0.038	0.039	0.039	0.036	0.033	0.029	0.025	0.022	0.019	0.016	1
2-	0.021	0.025	0.029	0.034	0.040	0.045	0.050	0.052	0.051	0.047	0.041	0.035	0.030	0.025	0.021	0.018	2
3-	0.023	0.028	0.034	0.041	0.049	0.059	0.068	0.071	0.069	0.061	0.052	0.043	0.035	0.029	0.024	0.020	3
4-	0.026	0.032	0.039	0.048	0.061	0.077	0.095	0.106	0.098	0.080	0.065	0.051	0.041	0.032	0.026	0.021	4
5-	0.028	0.035	0.044	0.056	0.072	0.100	0.152	0.209	0.166	0.108	0.078	0.059	0.045	0.035	0.028	0.022	5
6-С	0.029	0.037	0.048	0.063	0.085	0.123	0.279	1.145	0.371	0.142	0.089	0.065	0.048	0.037	0.029	0.023	С- 6
7-	0.029	0.037	0.048	0.062	0.082	0.119	0.252	0.752	0.321	0.136	0.088	0.064	0.048	0.037	0.029	0.023	7
8-	0.028	0.034	0.043	0.055	0.070	0.095	0.137	0.175	0.147	0.103	0.075	0.058	0.045	0.035	0.028	0.022	8
9-	0.025	0.031	0.038	0.047	0.059	0.073	0.088	0.097	0.091	0.076	0.062	0.050	0.040	0.032	0.026	0.021	9
10-	0.023	0.028	0.033	0.039	0.047	0.056	0.064	0.067	0.065	0.058	0.050	0.041	0.034	0.028	0.023	0.019	10
11-	0.021	0.024	0.028	0.033	0.038	0.043	0.048	0.049	0.048	0.045	0.039	0.034	0.029	0.025	0.021	0.017	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.1447790 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 5.7238948 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 395.5 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = 228.0 м

При опасном направлении ветра : 167 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 270

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=   | 317:    | 319:    | 322:    | 324:    | 327:    | 329:    | 332:    | 334:    | 336:    | 339:    | 341:    | 344:    | 346:    | 348:    | 351:    |
| x=   | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 178:    | 178:    | 179:    | 179:    | 180:    | 180:    | 181:    | 182:    | 182:    |
| Qс : | 0.081:  | 0.081:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  |
| Сс : | 0.405:  | 0.405:  | 0.401:  | 0.400:  | 0.396:  | 0.396:  | 0.394:  | 0.393:  | 0.392:  | 0.390:  | 0.389:  | 0.387:  | 0.385:  | 0.386:  | 0.382:  |
| Фоп: | 119 :   | 119 :   | 120 :   | 120 :   | 121 :   | 121 :   | 122 :   | 122 :   | 122 :   | 123 :   | 123 :   | 124 :   | 124 :   | 125 :   | 125 :   |
| Uоп: | 10.14 : | 10.18 : | 10.31 : | 10.36 : | 10.42 : | 10.47 : | 10.50 : | 10.55 : | 10.56 : | 10.64 : | 10.65 : | 10.72 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.89 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 0.081:  | 0.081:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 353:    | 369:    | 372:    | 374:    | 376:    | 378:    | 381:    | 383:    | 385:    | 387:    | 389:    | 391:    | 393:    | 395:    | 397:    |
| x=   | 183:    | 190:    | 191:    | 191:    | 192:    | 194:    | 195:    | 196:    | 197:    | 198:    | 200:    | 201:    | 203:    | 204:    | 206:    |
| Qс : | 0.076:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Сс : | 0.382:  | 0.375:  | 0.374:  | 0.372:  | 0.371:  | 0.371:  | 0.370:  | 0.368:  | 0.368:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.365:  | 0.365:  |
| Фоп: | 126 :   | 129 :   | 130 :   | 130 :   | 131 :   | 131 :   | 132 :   | 132 :   | 133 :   | 133 :   | 134 :   | 134 :   | 135 :   | 135 :   | 136 :   |
| Uоп: | 10.85 : | 11.10 : | 11.16 : | 11.21 : | 11.24 : | 11.23 : | 11.30 : | 11.31 : | 11.35 : | 11.37 : | 11.38 : | 11.39 : | 11.39 : | 11.41 : | 11.41 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |



Ви : 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 399: 401: 402: 404: 406: 408: 409: 411: 412: 414: 415: 417: 418: 419: 420:  
x= 207: 209: 210: 212: 214: 216: 218: 219: 221: 223: 225: 227: 229: 231: 234:  
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
Cc : 0.364: 0.364: 0.364: 0.363: 0.363: 0.363: 0.364: 0.362: 0.364: 0.363: 0.364: 0.363: 0.364: 0.364: 0.366:  
Фоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 138 : 139 : 139 : 140 : 140 : 141 : 141 : 142 : 142 : 143 : 143 :  
Уоп:11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.53 :11.39 :  
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 422: 423: 424: 425: 426: 427: 428: 428: 429: 430: 431: 431: 432: 432: 432:  
x= 236: 238: 240: 242: 245: 247: 249: 251: 254: 256: 258: 261: 263: 266: 268:  
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:  
Cc : 0.365: 0.366: 0.366: 0.367: 0.368: 0.369: 0.368: 0.371: 0.371: 0.372: 0.372: 0.375: 0.374: 0.378: 0.378:  
Фоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 :  
Уоп:11.41 :11.39 :11.38 :11.36 :11.33 :11.31 :11.30 :11.25 :11.22 :11.21 :11.20 :11.13 :11.12 :11.05 :11.01 :  
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 433: 433: 433: 433: 434: 434: 434: 433: 433: 433: 433: 432: 432: 432: 431:  
x= 271: 273: 275: 278: 280: 283: 285: 288: 290: 293: 295: 297: 300: 302: 305:  
Qc : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081:  
Cc : 0.380: 0.381: 0.383: 0.385: 0.385: 0.387: 0.389: 0.392: 0.393: 0.396: 0.397: 0.400: 0.401: 0.404: 0.407:  
Фоп: 151 : 151 : 152 : 152 : 153 : 153 : 154 : 154 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 : 157 :  
Уоп:10.98 :10.93 :10.83 :10.78 :10.78 :10.70 :10.67 :10.56 :10.52 :10.46 :10.43 :10.35 :10.23 :10.19 :10.10 :  
Ви : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 431: 430: 429: 429: 428: 427: 404: 380: 380: 379: 378: 376: 341: 305: 303:  
x= 307: 309: 312: 314: 316: 319: 379: 440: 442: 444: 447: 449: 521: 593: 595:  
Qc : 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.102: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.099: 0.098:  
Cc : 0.409: 0.412: 0.415: 0.417: 0.419: 0.424: 0.508: 0.578: 0.575: 0.578: 0.580: 0.585: 0.582: 0.494: 0.492:  
Фоп: 158 : 158 : 159 : 159 : 159 : 160 : 173 : 191 : 192 : 192 : 193 : 194 : 219 : 240 : 240 :  
Уоп:10.06 :9.98 :9.89 :9.85 :9.78 :9.68 :7.84 :6.67 :6.69 :6.66 :6.65 :6.57 :6.59 :8.21 :8.25 :  
Ви : 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.102: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.097: 0.097:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.002: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6001 : 6001 :

y= 302: 301: 300: 298: 297: 296: 294: 293: 291: 289: 288: 286: 265: 263: 261:  
x= 597: 599: 601: 603: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 618: 640: 641: 643:  
Qc : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.089: 0.089: 0.088:  
Cc : 0.491: 0.487: 0.485: 0.482: 0.481: 0.477: 0.477: 0.473: 0.472: 0.471: 0.467: 0.468: 0.445: 0.445: 0.442:  
Фоп: 241 : 241 : 242 : 243 : 243 : 244 : 245 : 245 : 246 : 246 : 247 : 253 : 254 : 254 :  
Уоп: 8.29 : 8.37 : 8.44 : 8.49 : 8.55 : 8.62 : 8.67 : 8.76 : 8.74 : 8.80 : 8.89 : 8.90 : 9.57 : 9.58 : 9.68 :  
Ви : 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.085: 0.085: 0.085:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 259: 257: 256: 254: 252: 250: 248: 245: 243: 241: 239: 237: 235: 232: 230:  
x= 645: 646: 648: 649: 651: 652: 653: 655: 656: 657: 658: 659: 660: 661: 662:  
Qc : 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:  
Cc : 0.441: 0.439: 0.437: 0.436: 0.434: 0.433: 0.433: 0.430: 0.430: 0.428: 0.429: 0.426: 0.427: 0.425: 0.425:  
Фоп: 255 : 256 : 256 : 256 : 257 : 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 :  
Уоп: 9.71 : 9.78 : 9.82 : 9.85 : 9.92 : 9.95 : 9.97 :10.03 :10.06 :10.09 :10.12 :10.15 :10.17 :10.20 :10.29 :  
Ви : 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 228: 225: 223: 221: 218: 216: 214: 211: 209: 206: 204: 201: 199: 196: 194:  
x= 663: 664: 665: 665: 666: 667: 667: 668: 668: 668: 669: 669: 669: 669: 669:



|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.085 | : 0.085 | : 0.084 | : 0.085 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 |
| Cc  | : 0.423 | : 0.423 | : 0.421 | : 0.423 | : 0.421 | : 0.420 | : 0.420 | : 0.419 | : 0.419 | : 0.419 | : 0.418 | : 0.418 | : 0.419 | : 0.418 | : 0.419 |
| Фоп | : 263   | : 263   | : 264   | : 264   | : 265   | : 265   | : 266   | : 266   | : 267   | : 267   | : 268   | : 268   | : 269   | : 269   | : 270   |
| Уоп | : 10.32 | : 10.35 | : 10.39 | : 10.38 | : 10.41 | : 10.44 | : 10.43 | : 10.47 | : 10.46 | : 10.46 | : 10.49 | : 10.49 | : 10.49 | : 10.49 | : 10.49 |
| Ви  | : 0.080 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.078 | : 0.079 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 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 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 192:    | 189:    | 187:    | 184:    | 182:    | 179:    | 177:    | 175:    | 172:    | 170:    | 167:    | 165:    | 163:    | 160:    | 158:    |
| x=  | 669:    | 669:    | 669:    | 669:    | 668:    | 668:    | 668:    | 667:    | 667:    | 666:    | 665:    | 665:    | 664:    | 663:    | 662:    |
| Qc  | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.085 | : 0.085 |
| Cc  | : 0.418 | : 0.419 | : 0.418 | : 0.419 | : 0.419 | : 0.420 | : 0.418 | : 0.421 | : 0.419 | : 0.422 | : 0.422 | : 0.422 | : 0.422 | : 0.424 | : 0.425 |
| Фоп | : 270   | : 271   | : 271   | : 272   | : 272   | : 273   | : 274   | : 274   | : 275   | : 275   | : 276   | : 276   | : 277   | : 277   | : 278   |
| Уоп | : 10.49 | : 10.49 | : 10.49 | : 10.49 | : 10.45 | : 10.46 | : 10.47 | : 10.43 | : 10.44 | : 10.40 | : 10.37 | : 10.38 | : 10.35 | : 10.32 | : 10.29 |
| Ви  | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.079 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 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 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 156:    | 154:    | 151:    | 149:    | 147:    | 145:    | 143:    | 141:    | 138:    | 136:    | 134:    | 133:    | 131:    | 129:    | 127:    |
| x=  | 661:    | 660:    | 659:    | 658:    | 657:    | 656:    | 655:    | 653:    | 652:    | 651:    | 649:    | 648:    | 646:    | 645:    | 643:    |
| Qc  | : 0.085 | : 0.085 | : 0.085 | : 0.086 | : 0.086 | : 0.086 | : 0.086 | : 0.087 | : 0.087 | : 0.087 | : 0.087 | : 0.088 | : 0.088 | : 0.088 | : 0.089 |
| Cc  | : 0.426 | : 0.426 | : 0.427 | : 0.428 | : 0.429 | : 0.430 | : 0.431 | : 0.433 | : 0.433 | : 0.435 | : 0.436 | : 0.438 | : 0.440 | : 0.441 | : 0.443 |
| Фоп | : 278   | : 279   | : 279   | : 280   | : 280   | : 281   | : 281   | : 282   | : 282   | : 283   | : 283   | : 284   | : 284   | : 285   | : 285   |
| Уоп | : 10.19 | : 10.16 | : 10.14 | : 10.11 | : 10.08 | : 10.05 | : 10.02 | : 9.95  | : 9.93  | : 9.91  | : 9.83  | : 9.80  | : 9.71  | : 9.70  | : 9.68  |
| Ви  | : 0.080 | : 0.081 | : 0.081 | : 0.081 | : 0.081 | : 0.082 | : 0.082 | : 0.082 | : 0.082 | : 0.083 | : 0.083 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 | : 0.084 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 125:    | 123:    | 100:    | 98:     | 97:     | 95:     | 93:     | 92:     | 90:     | 89:     | 88:     | 86:     | 85:     | 84:     | 83:     |
| x=  | 641:    | 640:    | 616:    | 615:    | 613:    | 611:    | 609:    | 607:    | 605:    | 603:    | 601:    | 599:    | 597:    | 595:    | 593:    |
| Qc  | : 0.089 | : 0.089 | : 0.094 | : 0.094 | : 0.094 | : 0.095 | : 0.095 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.097 | : 0.097 | : 0.098 | : 0.098 | : 0.099 |
| Cc  | : 0.446 | : 0.445 | : 0.469 | : 0.470 | : 0.472 | : 0.474 | : 0.476 | : 0.478 | : 0.481 | : 0.482 | : 0.486 | : 0.487 | : 0.490 | : 0.492 | : 0.496 |
| Фоп | : 286   | : 286   | : 294   | : 294   | : 295   | : 295   | : 296   | : 296   | : 297   | : 298   | : 298   | : 299   | : 299   | : 300   | : 300   |
| Уоп | : 9.58  | : 9.57  | : 8.81  | : 8.80  | : 8.71  | : 8.73  | : 8.67  | : 8.60  | : 8.55  | : 8.49  | : 8.44  | : 8.37  | : 8.29  | : 8.25  | : 8.19  |
| Ви  | : 0.085 | : 0.085 | : 0.092 | : 0.092 | : 0.092 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.094 | : 0.095 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.097 | : 0.098 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.004 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 81:     | 80:     | 79:     | 78:     | 77:     | 77:     | 76:     | 75:     | 74:     | 74:     | 73:     | 73:     | 72:     | 72:     | 71:     |
| x=  | 591:    | 588:    | 586:    | 584:    | 582:    | 579:    | 577:    | 575:    | 572:    | 570:    | 568:    | 565:    | 563:    | 560:    | 558:    |
| Qc  | : 0.099 | : 0.100 | : 0.101 | : 0.101 | : 0.102 | : 0.103 | : 0.104 | : 0.104 | : 0.105 | : 0.106 | : 0.107 | : 0.108 | : 0.109 | : 0.111 | : 0.111 |
| Cc  | : 0.497 | : 0.500 | : 0.505 | : 0.506 | : 0.510 | : 0.515 | : 0.520 | : 0.521 | : 0.527 | : 0.531 | : 0.535 | : 0.542 | : 0.545 | : 0.553 | : 0.555 |
| Фоп | : 301   | : 302   | : 302   | : 303   | : 303   | : 304   | : 304   | : 305   | : 305   | : 306   | : 306   | : 307   | : 307   | : 308   | : 308   |
| Уоп | : 8.16  | : 8.05  | : 8.00  | : 7.94  | : 7.88  | : 7.76  | : 7.70  | : 7.63  | : 7.52  | : 7.43  | : 7.37  | : 7.26  | : 7.21  | : 7.09  | : 7.04  |
| Ви  | : 0.098 | : 0.099 | : 0.100 | : 0.100 | : 0.101 | : 0.102 | : 0.103 | : 0.104 | : 0.105 | : 0.106 | : 0.106 | : 0.108 | : 0.108 | : 0.110 | : 0.110 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.001 | :       | : 0.000 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | :       | : 6001  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 74:     | 78:     | 82:     | 85:     | 85:     | 86:     | 86:     | 86:     |
| x=  | 555:    | 553:    | 551:    | 548:    | 546:    | 543:    | 541:    | 476:    | 411:    | 346:    | 281:    | 279:    | 276:    | 274:    | 272:    |
| Qc  | : 0.113 | : 0.114 | : 0.115 | : 0.116 | : 0.117 | : 0.119 | : 0.120 | : 0.169 | : 0.219 | : 0.195 | : 0.138 | : 0.137 | : 0.135 | : 0.133 | : 0.132 |
| Cc  | : 0.563 | : 0.568 | : 0.573 | : 0.581 | : 0.587 | : 0.595 | : 0.601 | : 0.846 | : 1.097 | : 0.976 | : 0.689 | : 0.684 | : 0.676 | : 0.667 | : 0.660 |
| Фоп | : 309   | : 309   | : 310   | : 310   | : 311   | : 311   | : 312   | : 329   | : 356   | : 27    | : 49    | : 49    | : 50    | : 50    | : 51    |
| Уоп | : 6.92  | : 6.83  | : 6.75  | : 6.64  | : 6.56  | : 6.41  | : 6.35  | : 3.89  | : 2.26  | : 3.01  | : 5.27  | : 5.37  | : 5.46  | : 5.54  | : 5.62  |
| Ви  | : 0.112 | : 0.113 | : 0.114 | : 0.116 | : 0.117 | : 0.119 | : 0.120 | : 0.169 | : 0.219 | : 0.195 | : 0.138 | : 0.137 | : 0.135 | : 0.133 | : 0.132 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 87:     | 87:     | 88:     | 88:     | 89:     | 89:     | 90:     | 91:     | 92:     | 93:     | 94:     | 95:     | 96:     | 97:     | 98:     |
| x= | 269:    | 267:    | 264:    | 262:    | 260:    | 257:    | 255:    | 253:    | 250:    | 248:    | 246:    | 243:    | 241:    | 239:    | 237:    |
| Qc | : 0.130 | : 0.129 | : 0.128 | : 0.126 | : 0.125 | : 0.123 | : 0.122 | : 0.121 | : 0.120 | : 0.119 | : 0.118 | : 0.116 | : 0.116 | : 0.115 | : 0.114 |
| Cc | : 0.652 | : 0.645 | : 0.638 | : 0.630 | : 0.626 | : 0.614 | : 0.612 | : 0.607 | : 0.598 | : 0.595 | : 0.590 | : 0.581 | : 0.579 | : 0.574 | : 0.570 |



Фоп: 52 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :  
 Уоп: 5.71 : 5.80 : 5.92 : 5.97 : 6.03 : 6.17 : 6.22 : 6.27 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.60 : 6.66 : 6.72 : 6.78 :  
 Ви : 0.130: 0.129: 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 99: 101: 102: 103: 105: 106: 108: 109: 111: 113: 114: 116: 118: 120: 122:  
 x= 235: 233: 231: 229: 227: 225: 223: 221: 219: 217: 215: 214: 212: 210: 209:  
 Qc : 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104:  
 Cc : 0.566: 0.562: 0.559: 0.553: 0.550: 0.547: 0.544: 0.540: 0.537: 0.533: 0.529: 0.528: 0.524: 0.522: 0.521:  
 Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 : 65 : 66 : 67 : 67 : 68 : 68 : 69 : 70 :  
 Уоп: 6.85 : 6.89 : 6.99 : 7.03 : 7.07 : 7.15 : 7.19 : 7.26 : 7.32 : 7.35 : 7.43 : 7.44 : 7.50 : 7.57 : 7.58 :  
 Ви : 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 124: 126: 128: 130: 132: 134: 136: 138: 140: 142: 145: 147: 149: 151: 154:  
 x= 207: 206: 204: 203: 202: 200: 199: 198: 197: 196: 195: 194: 193: 192: 191:  
 Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
 Cc : 0.517: 0.517: 0.514: 0.512: 0.513: 0.509: 0.509: 0.508: 0.507: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509: 0.508: 0.511:  
 Фоп: 71 : 71 : 72 : 72 : 73 : 74 : 74 : 75 : 75 : 76 : 77 : 77 : 78 : 78 : 79 :  
 Уоп: 7.65 : 7.66 : 7.73 : 7.73 : 7.75 : 7.82 : 7.82 : 7.84 : 7.82 : 7.84 : 7.83 : 7.79 : 7.81 : 7.71 :  
 Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 156: 158: 161: 163: 166: 168: 170: 173: 175: 178: 244: 310: 312: 314: 317:  
 x= 191: 190: 189: 189: 188: 188: 187: 187: 187: 186: 182: 177: 177: 177: 177:  
 Qc : 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.108: 0.096: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081:  
 Cc : 0.514: 0.515: 0.519: 0.521: 0.525: 0.529: 0.529: 0.536: 0.539: 0.540: 0.478: 0.412: 0.410: 0.409: 0.405:  
 Фоп: 80 : 80 : 81 : 82 : 82 : 83 : 83 : 84 : 85 : 86 : 103 : 117 : 118 : 118 : 119 :  
 Уоп: 7.69 : 7.59 : 7.54 : 7.53 : 7.36 : 7.35 : 7.24 : 7.15 : 7.14 : 7.11 : 8.44 : 9.98 : 10.02 : 10.07 : 10.14 :  
 Ви : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.094: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.002: : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2194958 доли ПДКмр  
 1.0974792 мг/м3

Достигается при опасном направлении 356 град.  
 и скорости ветра 2.26 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 |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 001001 6004 | П1  | 0.3058 | 0.219496 | 100.0    | 100.0  | 0.717775822   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 | H   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 001001 6001 П1 |     | 3.0 |   |    |    |   | 0.0 | 294 | 193 | 16 | 16  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0127000 |
| 001001 6004 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 404 | 194 | 5  | 5   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0594000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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    | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | об-п   | кис                |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001001 | 6001               | П1  | 0.012700               | 0.50  | 17.1 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 001001 | 6004               | П1  | 1.767968               | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |        | 0.072100 г/с       |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 1.914729 долей ПДК |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        | 0.50 м/с           |     |                        |       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 438, Y= 228

размеры: длина (по X)= 1275, ширина (по Y)= 850, шаг сетки= 85

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]   |  |
| 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 |  |

~~~~~

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

|           |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 653 :  | Y-строка 1 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:    | 481:    | 566:    | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qс :      | 0.016:                                                      | 0.018:  | 0.020:  | 0.023:  | 0.026:  | 0.029:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.029:  | 0.027:  | 0.024:  | 0.021:  | 0.018:  | 0.016:  |
| Сс :      | 0.019:                                                      | 0.021:  | 0.024:  | 0.028:  | 0.031:  | 0.035:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.035:  | 0.032:  | 0.029:  | 0.025:  | 0.022:  | 0.019:  |
| ~~~~~     |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= 568 :  | Y-строка 2 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:    | 481:    | 566:    | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qс :      | 0.018:                                                      | 0.020:  | 0.024:  | 0.028:  | 0.032:  | 0.037:  | 0.041:  | 0.042:  | 0.041:  | 0.038:  | 0.034:  | 0.029:  | 0.025:  | 0.021:  | 0.018:  |
| Сс :      | 0.021:                                                      | 0.025:  | 0.029:  | 0.033:  | 0.039:  | 0.044:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.050:  | 0.045:  | 0.040:  | 0.035:  | 0.030:  | 0.025:  | 0.021:  |
| ~~~~~     |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= 483 :  | Y-строка 3 Стах= 0.058 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:    | 481:    | 566:    | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qс :      | 0.020:                                                      | 0.023:  | 0.028:  | 0.033:  | 0.040:  | 0.048:  | 0.055:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.050:  | 0.042:  | 0.035:  | 0.029:  | 0.024:  | 0.020:  |
| Сс :      | 0.024:                                                      | 0.028:  | 0.033:  | 0.040:  | 0.048:  | 0.057:  | 0.066:  | 0.069:  | 0.067:  | 0.060:  | 0.051:  | 0.042:  | 0.035:  | 0.029:  | 0.024:  |
| Фоп:      | 116 :                                                       | 120 :   | 124 :   | 130 :   | 138 :   | 148 :   | 162 :   | 178 :   | 195 :   | 209 :   | 221 :   | 229 :   | 236 :   | 240 :   | 244 :   |
| Uоп:      | 12.00 :                                                     | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.79 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.017:                                                      | 0.021:  | 0.026:  | 0.032:  | 0.040:  | 0.048:  | 0.055:  | 0.058:  | 0.056:  | 0.049:  | 0.041:  | 0.034:  | 0.027:  | 0.022:  | 0.018:  |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.003:                                                      | 0.003:  | 0.002:  | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :                                                      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |





|           |                                                             |         |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 398 :  | Y-строка 4 Стах= 0.086 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:   | 481:   | 566:   | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.022:                                                      | 0.027:  | 0.032:  | 0.040:  | 0.049:  | 0.062:  | 0.077: | 0.086: | 0.079: | 0.065:  | 0.053:  | 0.042:  | 0.034:  | 0.027:  | 0.022:  |
| Сс :      | 0.026:                                                      | 0.032:  | 0.039:  | 0.047:  | 0.059:  | 0.075:  | 0.092: | 0.103: | 0.095: | 0.078:  | 0.063:  | 0.051:  | 0.040:  | 0.032:  | 0.026:  |
| Фоп:      | 109 :                                                       | 112 :   | 116 :   | 121 :   | 128 :   | 139 :   | 155 :  | 178 :  | 201 :  | 218 :   | 231 :   | 239 :   | 244 :   | 248 :   | 251 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                     | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.80 : | 8.48 : | 7.43 : | 8.16 : | 10.32 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.019:                                                      | 0.023:  | 0.029:  | 0.038:  | 0.049:  | 0.062:  | 0.077: | 0.086: | 0.079: | 0.065:  | 0.051:  | 0.040:  | 0.031:  | 0.024:  | 0.019:  |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.003:                                                      | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | :       | :       | :      | :      | :      | :       | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :                                                      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :       | :      | :      | :      | :       | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

|           |                                                             |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 313 :  | Y-строка 5 Стах= 0.169 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176) |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.023:                                                      | 0.029:  | 0.037:  | 0.046:  | 0.058:  | 0.081: | 0.123: | 0.169: | 0.134: | 0.088: | 0.064:  | 0.049:  | 0.038:  | 0.029:  | 0.023:  |
| Сс :      | 0.028:                                                      | 0.035:  | 0.044:  | 0.056:  | 0.070:  | 0.097: | 0.148: | 0.203: | 0.161: | 0.106: | 0.077:  | 0.059:  | 0.045:  | 0.035:  | 0.028:  |
| Фоп:      | 102 :                                                       | 103 :   | 106 :   | 109 :   | 115 :   | 124 :  | 142 :  | 176 :  | 213 :  | 234 :  | 244 :   | 251 :   | 254 :   | 257 :   | 259 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                     | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.65 : | 7.97 : | 4.60 : | 2.60 : | 4.03 : | 7.25 : | 10.95 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.020:                                                      | 0.025:  | 0.033:  | 0.043:  | 0.058:  | 0.081: | 0.123: | 0.169: | 0.134: | 0.087: | 0.061:  | 0.045:  | 0.034:  | 0.026:  | 0.021:  |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.004:                                                      | 0.004:  | 0.005:  | 0.003:  | 0.001:  | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.002:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :                                                      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :      | :      | :      | :      | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

|           |                                                             |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| y= 228 :  | Y-строка 6 Стах= 0.927 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=167) |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                       | -30:    | 56:     | 141:    | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.024:                                                      | 0.031:  | 0.040:  | 0.053:  | 0.071: | 0.105: | 0.226: | 0.927: | 0.302: | 0.116: | 0.074: | 0.054:  | 0.040:  | 0.031:  | 0.024:  |
| Сс :      | 0.029:                                                      | 0.037:  | 0.048:  | 0.064:  | 0.085: | 0.127: | 0.271: | 1.112: | 0.363: | 0.140: | 0.089: | 0.064:  | 0.048:  | 0.037:  | 0.029:  |
| Фоп:      | 93 :                                                        | 94 :    | 95 :    | 96 :    | 98 :   | 107 :  | 110 :  | 167 :  | 246 :  | 258 :  | 262 :  | 264 :   | 265 :   | 266 :   | 267 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                     | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.33 : | 0.77 : | 1.30 : | 0.67 : | 1.04 : | 5.43 : | 9.68 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.020:                                                      | 0.026:  | 0.034:  | 0.046:  | 0.063: | 0.065: | 0.226: | 0.927: | 0.295: | 0.111: | 0.068: | 0.049:  | 0.036:  | 0.028:  | 0.021:  |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.004:                                                      | 0.005:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.008: | 0.040: | :      | :      | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки :      | 6001 :                                                      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 : | :      | :      | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

|           |                                                            |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| y= 143 :  | Y-строка 7 Стах= 0.608 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 9) |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                      | -30:    | 56:     | 141:    | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.024:                                                     | 0.031:  | 0.040:  | 0.052:  | 0.068: | 0.096: | 0.204: | 0.608: | 0.261: | 0.111: | 0.072: | 0.053:  | 0.040:  | 0.030:  | 0.024:  |
| Сс :      | 0.029:                                                     | 0.037:  | 0.048:  | 0.063:  | 0.081: | 0.116: | 0.244: | 0.730: | 0.313: | 0.134: | 0.087: | 0.063:  | 0.048:  | 0.037:  | 0.029:  |
| Фоп:      | 85 :                                                       | 84 :    | 83 :    | 81 :    | 79 :   | 74 :   | 62 :   | 9 :    | 303 :  | 287 :  | 281 :  | 278 :   | 277 :   | 276 :   | 275 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                    | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 9.86 : | 6.41 : | 1.50 : | 0.79 : | 1.10 : | 5.64 : | 9.80 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.020:                                                     | 0.026:  | 0.034:  | 0.046:  | 0.063: | 0.096: | 0.204: | 0.608: | 0.256: | 0.107: | 0.067: | 0.048:  | 0.036:  | 0.027:  | 0.021:  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.004:                                                     | 0.005:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.005: | :      | :      | :      | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки :      | 6001 :                                                     | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | :      | :      | :      | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

|           |                                                            |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 58 :   | Y-строка 8 Стах= 0.142 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3) |         |         |         |         |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                      | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.023:                                                     | 0.029:  | 0.036:  | 0.045:  | 0.057:  | 0.077: | 0.111: | 0.142: | 0.119: | 0.083: | 0.062:  | 0.048:  | 0.037:  | 0.029:  | 0.023:  |
| Сс :      | 0.028:                                                     | 0.035:  | 0.044:  | 0.054:  | 0.068:  | 0.093: | 0.133: | 0.170: | 0.143: | 0.100: | 0.074:  | 0.057:  | 0.044:  | 0.035:  | 0.028:  |
| Фоп:      | 77 :                                                       | 75 :    | 72 :    | 68 :    | 63 :    | 53 :   | 35 :   | 3 :    | 330 :  | 310 :  | 298 :   | 292 :   | 288 :   | 285 :   | 283 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                    | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 8.44 : | 5.32 : | 3.63 : | 4.78 : | 7.79 : | 11.27 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.020:                                                     | 0.025:  | 0.032:  | 0.042:  | 0.056:  | 0.077: | 0.111: | 0.142: | 0.119: | 0.083: | 0.059:  | 0.045:  | 0.034:  | 0.026:  | 0.021:  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.004:                                                     | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  | :       | :      | :      | :      | :      | :      | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :                                                     | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :      | :      | :      | :      | :      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

|           |                                                            |         |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= -27 :  | Y-строка 9 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2) |         |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| x= -200 : | -115:                                                      | -30:    | 56:     | 141:    | 226:    | 311:    | 396:   | 481:   | 566:   | 651:    | 736:    | 821:    | 906:    | 991:    | 1076:   |
| Qc :      | 0.021:                                                     | 0.026:  | 0.032:  | 0.038:  | 0.048:  | 0.059:  | 0.072: | 0.079: | 0.074: | 0.062:  | 0.050:  | 0.041:  | 0.033:  | 0.026:  | 0.021:  |
| Сс :      | 0.026:                                                     | 0.031:  | 0.038:  | 0.046:  | 0.057:  | 0.071:  | 0.086: | 0.094: | 0.088: | 0.074:  | 0.061:  | 0.049:  | 0.039:  | 0.032:  | 0.026:  |
| Фоп:      | 69 :                                                       | 66 :    | 62 :    | 57 :    | 50 :    | 39 :    | 23 :   | 2 :    | 341 :  | 324 :   | 312 :   | 303 :   | 297 :   | 293 :   | 288 :   |
| Уоп:      | 12.00 :                                                    | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.41 : | 9.19 : | 8.27 : | 8.92 : | 10.96 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :      | 0.018:                                                     | 0.023:  | 0.029:  | 0.037:  | 0.047:  | 0.059:  | 0.072: | 0.079: | 0.074: | 0.062:  | 0.050:  | 0.039:  | 0.030:  | 0.024:  | 0.019:  |
| Ки :      | 6004 :                                                     | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :      | 0.003:                                                     | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | :       | :       | :      | :      | :      | :       | 0.001:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :      | 6001 :                                                     | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :       | :       | :      | :      | :      | :       | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |



y= -112 : Y-строка 10 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046: 0.052: 0.054: 0.053: 0.047: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:  
 Cc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.046: 0.055: 0.062: 0.065: 0.063: 0.057: 0.049: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:  
 Фоп: 62 : 59 : 54 : 48 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 332 : 321 : 312 : 306 : 301 : 297 : 294 :  
 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 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.046: 0.052: 0.054: 0.053: 0.047: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -197 : Y-строка 11 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 -----  
 Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.040: 0.039: 0.036: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
 Cc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.048: 0.047: 0.043: 0.039: 0.034: 0.029: 0.024: 0.021: 0.017:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 395.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9265296 доли ПДКмр |  
 | 1.1118356 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 167 град.  
 и скорости ветра 0.67 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
1	001001 6004	П1	0.0594	0.926530	100.0	100.0	15.5981426

 Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :304 Атбасарский район.  
 Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  

Координаты центра	X= 438 м; Y= 228
Длина и ширина	L= 1275 м; B= 850 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 85 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    | 15    | 16    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-\| | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.016 | 0.013 |
| 2-\| | 0.018 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.038 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 |
| 3-\| | 0.020 | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.040 | 0.048 | 0.055 | 0.058 | 0.056 | 0.050 | 0.042 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.020 | 0.016 |
| 4-\| | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.040 | 0.049 | 0.062 | 0.077 | 0.086 | 0.079 | 0.065 | 0.053 | 0.042 | 0.034 | 0.027 | 0.022 | 0.018 |
| 5-\| | 0.023 | 0.029 | 0.037 | 0.046 | 0.058 | 0.081 | 0.123 | 0.169 | 0.134 | 0.088 | 0.064 | 0.049 | 0.038 | 0.029 | 0.023 | 0.019 |
| 6-С | 0.024 | 0.031 | 0.040 | 0.053 | 0.071 | 0.105 | 0.226 | 0.927 | 0.302 | 0.116 | 0.074 | 0.054 | 0.040 | 0.031 | 0.024 | 0.019 |
| 7-\| | 0.024 | 0.031 | 0.040 | 0.052 | 0.068 | 0.096 | 0.204 | 0.608 | 0.261 | 0.111 | 0.072 | 0.053 | 0.040 | 0.030 | 0.024 | 0.019 |
| 8-\| | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.077 | 0.111 | 0.142 | 0.119 | 0.083 | 0.062 | 0.048 | 0.037 | 0.029 | 0.023 | 0.019 |
| 9-\| | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.038 | 0.048 | 0.059 | 0.072 | 0.079 | 0.074 | 0.062 | 0.050 | 0.041 | 0.033 | 0.026 | 0.021 | 0.017 |
| 10-\| | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.046 | 0.052 | 0.054 | 0.053 | 0.047 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.016 |
| 11-\| | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.039 | 0.040 | 0.039 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.014 |

 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.9265296 долей ПДКмр  
 = 1.1118356 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 395.5 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = 228.0 м  
 При опасном направлении ветра : 167 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с



9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 270

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=   | 317:    | 319:    | 322:    | 324:    | 327:    | 329:    | 332:    | 334:    | 336:    | 339:    | 341:    | 344:    | 346:    | 348:    | 351:    |
| x=   | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 177:    | 178:    | 178:    | 179:    | 179:    | 180:    | 180:    | 181:    | 182:    | 182:    |
| Qс : | 0.066:  | 0.066:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  |
| Сс : | 0.079:  | 0.079:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.074:  |
| Фоп: | 119 :   | 119 :   | 120 :   | 120 :   | 121 :   | 121 :   | 122 :   | 122 :   | 122 :   | 123 :   | 123 :   | 124 :   | 124 :   | 125 :   | 125 :   |
| Uоп: | 10.13 : | 10.18 : | 10.31 : | 10.36 : | 10.42 : | 10.47 : | 10.50 : | 10.55 : | 10.56 : | 10.64 : | 10.65 : | 10.72 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.89 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 353:    | 369:    | 372:    | 374:    | 376:    | 378:    | 381:    | 383:    | 385:    | 387:    | 389:    | 391:    | 393:    | 395:    | 397:    |
| x=   | 183:    | 190:    | 191:    | 191:    | 192:    | 194:    | 195:    | 196:    | 197:    | 198:    | 200:    | 201:    | 203:    | 204:    | 206:    |
| Qс : | 0.062:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  |
| Сс : | 0.074:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  |
| Фоп: | 126 :   | 129 :   | 130 :   | 130 :   | 131 :   | 131 :   | 132 :   | 132 :   | 133 :   | 133 :   | 134 :   | 134 :   | 135 :   | 135 :   | 136 :   |
| Uоп: | 10.85 : | 11.10 : | 11.16 : | 11.21 : | 11.24 : | 11.23 : | 11.30 : | 11.31 : | 11.36 : | 11.37 : | 11.53 : | 11.39 : | 11.39 : | 11.41 : | 11.41 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 399:    | 401:    | 402:    | 404:    | 406:    | 408:    | 409:    | 411:    | 412:    | 414:    | 415:    | 417:    | 418:    | 419:    | 420:    |
| x=   | 207:    | 209:    | 210:    | 212:    | 214:    | 216:    | 218:    | 219:    | 221:    | 223:    | 225:    | 227:    | 229:    | 231:    | 234:    |
| Qс : | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  |
| Сс : | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  |
| Фоп: | 136 :   | 137 :   | 137 :   | 138 :   | 138 :   | 139 :   | 139 :   | 140 :   | 140 :   | 141 :   | 141 :   | 142 :   | 142 :   | 143 :   | 143 :   |
| Uоп: | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.39 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 422:    | 423:    | 424:    | 425:    | 426:    | 427:    | 428:    | 428:    | 429:    | 430:    | 431:    | 431:    | 432:    | 432:    | 432:    |
| x=   | 236:    | 238:    | 240:    | 242:    | 245:    | 247:    | 249:    | 251:    | 254:    | 256:    | 258:    | 261:    | 263:    | 266:    | 268:    |
| Qс : | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  |
| Сс : | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.074:  |
| Фоп: | 144 :   | 144 :   | 145 :   | 145 :   | 146 :   | 146 :   | 147 :   | 147 :   | 148 :   | 148 :   | 148 :   | 149 :   | 149 :   | 150 :   | 150 :   |
| Uоп: | 11.41 : | 11.39 : | 11.38 : | 11.36 : | 11.33 : | 11.31 : | 11.30 : | 11.25 : | 11.22 : | 11.21 : | 11.20 : | 11.13 : | 11.12 : | 11.05 : | 11.01 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 433:    | 433:    | 433:    | 433:    | 434:    | 434:    | 434:    | 433:    | 433:    | 433:    | 433:    | 432:    | 432:    | 432:    | 431:    |
| x=   | 271:    | 273:    | 275:    | 278:    | 280:    | 283:    | 285:    | 288:    | 290:    | 293:    | 295:    | 297:    | 300:    | 302:    | 305:    |
| Qс : | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.066:  |
| Сс : | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.079:  |
| Фоп: | 151 :   | 151 :   | 152 :   | 152 :   | 153 :   | 153 :   | 154 :   | 154 :   | 155 :   | 155 :   | 156 :   | 156 :   | 156 :   | 157 :   | 157 :   |
| Uоп: | 10.98 : | 10.93 : | 10.83 : | 10.78 : | 10.78 : | 10.70 : | 10.67 : | 10.56 : | 10.52 : | 10.46 : | 10.43 : | 10.35 : | 10.23 : | 10.19 : | 10.10 : |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 431: | 430: | 429: | 429: | 428: | 427: | 404: | 380: | 380: | 379: | 378: | 376: | 341: | 305: | 303: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | 307:    | 309:    | 312:    | 314:    | 316:    | 319:    | 379:    | 440:    | 442:    | 444:    | 447:    | 449:    | 521:    | 593:    | 595:    |
| Qc : | 0.066:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.082:  | 0.094:  | 0.093:  | 0.094:  | 0.094:  | 0.095:  | 0.094:  | 0.080:  | 0.080:  |
| Сс : | 0.079:  | 0.080:  | 0.081:  | 0.081:  | 0.081:  | 0.082:  | 0.099:  | 0.112:  | 0.112:  | 0.112:  | 0.113:  | 0.114:  | 0.113:  | 0.097:  | 0.096:  |
| Фоп: | 158 :   | 158 :   | 159 :   | 159 :   | 159 :   | 160 :   | 173 :   | 191 :   | 192 :   | 192 :   | 193 :   | 194 :   | 219 :   | 240 :   | 240 :   |
| Уоп: | 10.06 : | 9.98 :  | 9.89 :  | 9.85 :  | 9.77 :  | 9.68 :  | 7.84 :  | 6.67 :  | 6.69 :  | 6.66 :  | 6.65 :  | 6.57 :  | 6.59 :  | 8.21 :  | 8.25 :  |
| Ви : | 0.066:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.082:  | 0.094:  | 0.093:  | 0.094:  | 0.094:  | 0.095:  | 0.094:  | 0.079:  | 0.079:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 302:    | 301:    | 300:    | 298:    | 297:    | 296:    | 294:    | 293:    | 291:    | 289:    | 288:    | 286:    | 265:    | 263:    | 261:    |
| x=   | 597:    | 599:    | 601:    | 603:    | 605:    | 607:    | 609:    | 611:    | 613:    | 615:    | 617:    | 618:    | 640:    | 641:    | 643:    |
| Qc : | 0.080:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.077:  | 0.076:  | 0.077:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Сс : | 0.096:  | 0.095:  | 0.095:  | 0.094:  | 0.094:  | 0.093:  | 0.093:  | 0.093:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.092:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.087:  |
| Фоп: | 241 :   | 241 :   | 242 :   | 243 :   | 243 :   | 244 :   | 244 :   | 245 :   | 245 :   | 246 :   | 246 :   | 247 :   | 253 :   | 254 :   | 255 :   |
| Уоп: | 8.29 :  | 8.37 :  | 8.44 :  | 8.48 :  | 8.55 :  | 8.61 :  | 8.66 :  | 8.75 :  | 8.73 :  | 8.79 :  | 8.89 :  | 8.89 :  | 9.57 :  | 9.58 :  | 9.68 :  |
| Ви : | 0.078:  | 0.078:  | 0.077:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.068:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 259:    | 257:    | 256:    | 254:    | 252:    | 250:    | 248:    | 245:    | 243:    | 241:    | 239:    | 237:    | 235:    | 232:    | 230:    |
| x=   | 645:    | 646:    | 648:    | 649:    | 651:    | 652:    | 653:    | 655:    | 656:    | 657:    | 658:    | 659:    | 660:    | 661:    | 662:    |
| Qc : | 0.073:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.070:  |
| Сс : | 0.087:  | 0.087:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.084:  | 0.084:  |
| Фоп: | 255 :   | 256 :   | 256 :   | 256 :   | 257 :   | 257 :   | 258 :   | 259 :   | 259 :   | 260 :   | 260 :   | 261 :   | 261 :   | 262 :   | 262 :   |
| Уоп: | 9.70 :  | 9.71 :  | 9.81 :  | 9.84 :  | 9.91 :  | 9.94 :  | 9.96 :  | 10.02 : | 10.05 : | 10.07 : | 10.10 : | 10.13 : | 10.16 : | 10.18 : | 10.22 : |
| Ви : | 0.068:  | 0.068:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 228:    | 225:    | 223:    | 221:    | 218:    | 216:    | 214:    | 211:    | 209:    | 206:    | 204:    | 201:    | 199:    | 196:    | 194:    |
| x=   | 663:    | 664:    | 665:    | 665:    | 666:    | 667:    | 667:    | 668:    | 668:    | 668:    | 669:    | 669:    | 669:    | 669:    | 669:    |
| Qc : | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  |
| Сс : | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  |
| Фоп: | 263 :   | 263 :   | 264 :   | 264 :   | 265 :   | 265 :   | 266 :   | 266 :   | 267 :   | 267 :   | 268 :   | 268 :   | 269 :   | 269 :   | 270 :   |
| Уоп: | 10.31 : | 10.34 : | 10.37 : | 10.36 : | 10.39 : | 10.43 : | 10.42 : | 10.45 : | 10.45 : | 10.44 : | 10.48 : | 10.48 : | 10.47 : | 10.47 : | 10.47 : |
| Ви : | 0.064:  | 0.065:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.005:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 192:    | 189:    | 187:    | 184:    | 182:    | 179:    | 177:    | 175:    | 172:    | 170:    | 167:    | 165:    | 163:    | 160:    | 158:    |
| x=   | 669:    | 669:    | 669:    | 669:    | 668:    | 668:    | 668:    | 667:    | 667:    | 666:    | 665:    | 665:    | 664:    | 663:    | 662:    |
| Qc : | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  |
| Сс : | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.083:  | 0.084:  | 0.083:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  | 0.084:  |
| Фоп: | 270 :   | 271 :   | 271 :   | 272 :   | 272 :   | 273 :   | 273 :   | 274 :   | 275 :   | 275 :   | 276 :   | 276 :   | 277 :   | 277 :   | 278 :   |
| Уоп: | 10.47 : | 10.47 : | 10.47 : | 10.48 : | 10.44 : | 10.45 : | 10.45 : | 10.41 : | 10.42 : | 10.39 : | 10.36 : | 10.37 : | 10.34 : | 10.24 : | 10.21 : |
| Ви : | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 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:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 156:    | 154:    | 151:    | 149:    | 147:    | 145:    | 143:    | 141:    | 138:    | 136:    | 134:    | 133:    | 131:    | 129:    | 127:    |
| x=   | 661:    | 660:    | 659:    | 658:    | 657:    | 656:    | 655:    | 653:    | 652:    | 651:    | 649:    | 648:    | 646:    | 645:    | 643:    |
| Qc : | 0.070:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.071:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Сс : | 0.085:  | 0.084:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.085:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.086:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  |
| Фоп: | 278 :   | 279 :   | 279 :   | 280 :   | 280 :   | 281 :   | 281 :   | 282 :   | 282 :   | 283 :   | 283 :   | 284 :   | 284 :   | 285 :   | 285 :   |
| Уоп: | 10.18 : | 10.15 : | 10.12 : | 10.10 : | 10.07 : | 10.04 : | 10.01 : | 9.94 :  | 9.92 :  | 9.90 :  | 9.82 :  | 9.79 :  | 9.70 :  | 9.69 :  | 9.68 :  |
| Ви : | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.068:  |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви : | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.005:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| y=   | 125:    | 123:    | 100:    | 98:     | 97:     | 95:     | 93:     | 92:     | 90:     | 89:     | 88:     | 86:     | 85:     | 84:     | 83:     |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 641:     | 640:   | 616:   | 615:   | 613:   | 611:   | 609:   | 607:   | 605:   | 603:   | 601:   | 599:   | 597:   | 595:   | 593:   |
| Qc   | : 0.073: | 0.073: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.081: |
| Cc   | : 0.088: | 0.088: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: |
| Фоп: | 286 :    | 286 :  | 293 :  | 294 :  | 294 :  | 295 :  | 296 :  | 296 :  | 297 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  |
| Уоп: | 9.57 :   | 9.57 : | 8.80 : | 8.79 : | 8.70 : | 8.73 : | 8.66 : | 8.59 : | 8.55 : | 8.48 : | 8.44 : | 8.37 : | 8.29 : | 8.25 : | 8.19 : |
| Ви   | : 0.069: | 0.069: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 81:      | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 77:    | 76:    | 75:    | 74:    | 74:    | 73:    | 73:    | 72:    | 72:    | 71:    |
| x=   | 591:     | 588:   | 586:   | 584:   | 582:   | 579:   | 577:   | 575:   | 572:   | 570:   | 568:   | 565:   | 563:   | 560:   | 558:   |
| Qc   | : 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.090: | 0.090: |
| Cc   | : 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.108: |
| Фоп: | 301 :    | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 305 :  | 306 :  | 306 :  | 307 :  | 307 :  | 308 :  | 308 :  |
| Уоп: | 8.15 :   | 8.05 : | 7.99 : | 7.94 : | 7.88 : | 7.75 : | 7.69 : | 7.63 : | 7.52 : | 7.43 : | 7.37 : | 7.26 : | 7.21 : | 7.09 : | 7.04 : |
| Ви   | : 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.089: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 71:      | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 74:    | 78:    | 82:    | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    |
| x=   | 555:     | 553:   | 551:   | 548:   | 546:   | 543:   | 541:   | 476:   | 411:   | 346:   | 281:   | 279:   | 276:   | 274:   | 272:   |
| Qc   | : 0.091: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.137: | 0.178: | 0.158: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.107: |
| Cc   | : 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.113: | 0.114: | 0.116: | 0.117: | 0.164: | 0.213: | 0.190: | 0.134: | 0.133: | 0.131: | 0.130: | 0.128: |
| Фоп: | 309 :    | 309 :  | 310 :  | 310 :  | 311 :  | 311 :  | 312 :  | 329 :  | 356 :  | 27 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   | 50 :   | 51 :   |
| Уоп: | 6.92 :   | 6.83 : | 6.75 : | 6.64 : | 6.56 : | 6.41 : | 6.35 : | 3.89 : | 2.26 : | 3.01 : | 5.27 : | 5.37 : | 5.46 : | 5.54 : | 5.62 : |
| Ви   | : 0.091: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.137: | 0.178: | 0.158: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.108: | 0.107: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 87:      | 87:    | 88:    | 88:    | 89:    | 89:    | 90:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 95:    | 96:    | 97:    | 98:    |
| x=   | 269:     | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 257:   | 255:   | 253:   | 250:   | 248:   | 246:   | 243:   | 241:   | 239:   | 237:   |
| Qc   | : 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.092: |
| Cc   | : 0.127: | 0.125: | 0.124: | 0.122: | 0.122: | 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.111: |
| Фоп: | 52 :     | 52 :   | 53 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 55 :   | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   | 60 :   | 61 :   |
| Уоп: | 5.70 :   | 5.80 : | 5.92 : | 5.97 : | 6.03 : | 6.17 : | 6.22 : | 6.27 : | 6.35 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.60 : | 6.66 : | 6.72 : | 6.78 : |
| Ви   | : 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.092: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 99:      | 101:   | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   | 108:   | 109:   | 111:   | 113:   | 114:   | 116:   | 118:   | 120:   | 122:   |
| x=   | 235:     | 233:   | 231:   | 229:   | 227:   | 225:   | 223:   | 221:   | 219:   | 217:   | 215:   | 214:   | 212:   | 210:   | 209:   |
| Qc   | : 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: |
| Cc   | : 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.101: |
| Фоп: | 61 :     | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 67 :   | 68 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   |
| Уоп: | 6.85 :   | 6.89 : | 6.99 : | 7.03 : | 7.07 : | 7.15 : | 7.19 : | 7.26 : | 7.32 : | 7.35 : | 7.43 : | 7.44 : | 7.50 : | 7.57 : | 7.58 : |
| Ви   | : 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 124:     | 126:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 145:   | 147:   | 149:   | 151:   | 154:   |
| x=   | 207:     | 206:   | 204:   | 203:   | 202:   | 200:   | 199:   | 198:   | 197:   | 196:   | 195:   | 194:   | 193:   | 192:   | 191:   |
| Qc   | : 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: |
| Cc   | : 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.101: |
| Фоп: | 71 :     | 71 :   | 72 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   | 74 :   | 75 :   | 75 :   | 76 :   | 77 :   | 77 :   | 78 :   | 78 :   | 79 :   |
| Уоп: | 7.65 :   | 7.66 : | 7.72 : | 7.72 : | 7.74 : | 7.81 : | 7.79 : | 7.81 : | 7.78 : | 7.80 : | 7.77 : | 7.71 : | 7.72 : | 7.62 : | 7.56 : |
| Ви   | : 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.080: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| y=   | 156:     | 158:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 178:   | 244:   | 310:   | 312:    | 314:    | 317:    |
| x=   | 191:     | 190:   | 189:   | 189:   | 188:   | 188:   | 187:   | 187:   | 187:   | 186:   | 182:   | 177:   | 177:    | 177:    | 177:    |
| Qc   | : 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.078: | 0.067: | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  |
| Cc   | : 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.093: | 0.080: | 0.080:  | 0.079:  | 0.079:  |
| Фоп: | 80 :     | 80 :   | 81 :   | 81 :   | 82 :   | 83 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 85 :   | 103 :  | 117 :  | 118 :   | 118 :   | 119 :   |
| Уоп: | 7.54 :   | 7.41 : | 7.35 : | 7.15 : | 7.07 : | 7.06 : | 6.89 : | 6.78 : | 6.77 : | 6.60 : | 8.36 : | 9.98 : | 10.02 : | 10.07 : | 10.13 : |
| Ви   | : 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.078: | 0.067: | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |



Ви : 0.080 : 0.080 : 0.080 : 0.079 : 0.079 : 0.079 : 0.078 : 0.079 : 0.079 : 0.078 : 0.076 : 0.067 : 0.066 : 0.066 : 0.066 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.013 : 0.002 : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1776495 доли ПДКмр |  
 | 0.2131794 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
 и скорости ветра 2.26 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 |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                              | 001001 6004 | П1  | 0.0594 | 0.177649 | 100.0     | 100.0  | 2.9907322     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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

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    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|-----|---|----|-----|-----------|
| 001001 6005 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 484 | 230 | 2  |     | 2 | 0  | 1.0 | 0.0003480 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

|                                                                                                                                                                             |        |              |          |                        |          |       |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|----------|------------------------|----------|-------|------|--|--|
| - 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       | Хм    |      |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п> | <ис>         | -----    | - [доли ПДК]           | - [м/с]  | - [м] |      |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001001 | 6005         | 0.000348 | П1                     | 0.012429 | 0.50  | 11.4 |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |          |       |      |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |        | 0.000348 г/с |          |                        |          |       |      |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |          | 0.012429 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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1275x850 с шагом 85

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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)





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  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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  $X = 438$ ,  $Y = 228$

размеры: длина (по X) = 1275, ширина (по Y) = 850, шаг сетки = 85

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

|     |                                    |                 |
|-----|------------------------------------|-----------------|
| Qc  | - 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 Кс [доли ПДК] |
| Ки  | - код источника для верхней строки | Ви              |

```
~~~~~|~~~~~
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются
```

y= 653 : Y-строка 1 Cmax= 0.253 долей ПДК (x= 310.5; напр.ветра=182)

| x=    | -200 :  | -115 :  | -30 :   | 56 :    | 141 :   | 226 :   | 311 :   | 396 :   | 481 :   | 566 :   | 651 :   | 736 :   | 821 :   | 906 :   | 991 :   | 1076 :  |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc :  | 0.200 : | 0.214 : | 0.227 : | 0.238 : | 0.246 : | 0.251 : | 0.253 : | 0.250 : | 0.244 : | 0.234 : | 0.222 : | 0.209 : | 0.195 : | 0.181 : | 0.167 : | 0.154 : |
| Cc :  | 0.060 : | 0.064 : | 0.068 : | 0.071 : | 0.074 : | 0.075 : | 0.076 : | 0.075 : | 0.073 : | 0.070 : | 0.067 : | 0.063 : | 0.059 : | 0.054 : | 0.050 : | 0.046 : |
| Фоп : | 133 :   | 138 :   | 145 :   | 152 :   | 161 :   | 171 :   | 182 :   | 192 :   | 202 :   | 211 :   | 218 :   | 224 :   | 229 :   | 233 :   | 237 :   | 240 :   |
| Uоп : | 0.62 :  | 0.60 :  | 0.59 :  | 0.58 :  | 0.59 :  | 0.59 :  | 0.59 :  | 0.57 :  | 0.56 :  | 0.58 :  | 0.60 :  | 0.61 :  | 0.63 :  | 0.64 :  | 0.66 :  | 0.68 :  |
| :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.197 : | 0.210 : | 0.223 : | 0.234 : | 0.242 : | 0.247 : | 0.249 : | 0.246 : | 0.240 : | 0.230 : | 0.218 : | 0.205 : | 0.191 : | 0.177 : | 0.164 : | 0.151 : |
| Ки :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |
| Ви :  | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.003 : | 0.002 : |
| Ки :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви :  | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | :       | :       | :       | :       | :       | 0.000 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : |
| Ки :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | :       | :       | :       | :       | :       | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |

$y = 568$  : Y-строка 2  $\sigma_{max} = 0.275$  долей ПДК ( $x = 310.5$ ; напр.ветра=182)

| x=   | -200:  | -115:  | -30:   | 56:    | 141:   | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:   | 906:   | 991:   | 1076:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.213: | 0.229: | 0.244: | 0.256: | 0.267: | 0.273: | 0.275: | 0.272: | 0.264: | 0.252: | 0.239: | 0.223: | 0.207: | 0.191: | 0.176: | 0.161: |
| Сс : | 0.064: | 0.069: | 0.073: | 0.077: | 0.080: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.079: | 0.076: | 0.072: | 0.067: | 0.062: | 0.057: | 0.053: | 0.048: |
| Фоп: | 127 :  | 132 :  | 139 :  | 147 :  | 157 :  | 169 :  | 182 :  | 195 :  | 206 :  | 216 :  | 224 :  | 230 :  | 235 :  | 238 :  | 242 :  | 244 :  |
| Uоп: | 0.61 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.61 : | 0.63 : | 0.65 : | 0.67 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.209: | 0.225: | 0.240: | 0.252: | 0.263: | 0.269: | 0.270: | 0.267: | 0.259: | 0.248: | 0.234: | 0.219: | 0.203: | 0.187: | 0.172: | 0.158: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

y= 483 : Y-строка 3 Cmax= 0.294 долей ПДК (x= 310.5; напр.ветра=183)

| x=   | -200 : | -115:  | -30:   | 56:    | 141:   | 226:   | 311:   | 396:   | 481:   | 566:   | 651:   | 736:   | 821:   | 906:   | 991:   | 1076:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.224: | 0.242: | 0.259: | 0.274: | 0.285: | 0.292: | 0.294: | 0.291: | 0.282: | 0.269: | 0.253: | 0.236: | 0.218: | 0.200: | 0.183: | 0.168: |
| Cc : | 0.067: | 0.073: | 0.078: | 0.082: | 0.086: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.081: | 0.076: | 0.071: | 0.065: | 0.060: | 0.055: | 0.050: |
| Фоп: | 120 :  | 125 :  | 132 :  | 140 :  | 152 :  | 166 :  | 183 :  | 199 :  | 213 :  | 223 :  | 231 :  | 237 :  | 241 :  | 245 :  | 247 :  | 250 :  |
| Uоп: | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.51 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.56 : | 0.54 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.64 : | 0.66 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.220: | 0.238: | 0.255: | 0.270: | 0.282: | 0.289: | 0.291: | 0.287: | 0.278: | 0.265: | 0.249: | 0.232: | 0.214: | 0.196: | 0.179: | 0.164: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

$y = 398$  : Y-строка 4  $\sigma_{\max} = 0.295$  долей ПДК ( $x = 480.5$ ; напр.ветра=222)

| x=  | -200  | -115  | -30   | 56    | 141   | 226   | 311   | 396   | 481   | 566   | 651   | 736   | 821   | 906   | 991   | 1076  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.234 | 0.253 | 0.272 | 0.288 | 0.292 | 0.279 | 0.272 | 0.286 | 0.295 | 0.283 | 0.265 | 0.246 | 0.227 | 0.208 | 0.190 | 0.173 |
| CC  | 0.070 | 0.076 | 0.082 | 0.087 | 0.088 | 0.084 | 0.082 | 0.086 | 0.088 | 0.085 | 0.080 | 0.074 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.052 |
| Фоп | 112   | 116   | 122   | 130   | 143   | 161   | 185   | 206   | 222   | 233   | 240   | 245   | 249   | 252   | 254   | 255   |
| Уоп | 0.58  | 0.54  | 0.55  | 0.53  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.54  | 0.55  | 0.59  | 0.59  | 0.61  | 0.63  | 0.66  |



|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ви | : 0.230 | : 0.249 | : 0.269 | : 0.285 | : 0.291 | : 0.278 | : 0.271 | : 0.284 | : 0.292 | : 0.279 | : 0.261 | : 0.242 | : 0.222 | : 0.203 | : 0.185 | : 0.169 |
| Ки | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 |
| Ки | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ки | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= 313 : Y-строка 5 Стах= 0.294 долей ПДК (x= 55.5; напр.ветра=116)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -200    | -115    | -30     | 56      | 141     | 226     | 311     | 396     | 481     | 566     | 651     | 736     | 821     | 906     | 991     | 1076    |
| Qc  | : 0.240 | : 0.262 | : 0.282 | : 0.294 | : 0.264 | : 0.193 | : 0.165 | : 0.221 | : 0.282 | : 0.292 | : 0.273 | : 0.254 | : 0.233 | : 0.213 | : 0.194 | : 0.176 |
| Сс  | : 0.072 | : 0.078 | : 0.085 | : 0.088 | : 0.079 | : 0.058 | : 0.049 | : 0.066 | : 0.084 | : 0.088 | : 0.082 | : 0.076 | : 0.070 | : 0.064 | : 0.058 | : 0.053 |
| Фоп | : 103   | : 106   | : 110   | : 116   | : 128   | : 150   | : 188   | : 220   | : 237   | : 246   | : 252   | : 255   | : 257   | : 259   | : 260   | : 261   |
| Уоп | : 0.58  | : 0.56  | : 0.54  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.53  | : 0.53  | : 0.56  | : 0.58  | : 0.61  | : 0.63  | : 0.65  |
| Ви  | : 0.236 | : 0.258 | : 0.278 | : 0.291 | : 0.263 | : 0.193 | : 0.165 | : 0.221 | : 0.281 | : 0.290 | : 0.270 | : 0.250 | : 0.229 | : 0.208 | : 0.189 | : 0.172 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6003  | :       | :       | :       | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= 228 : Y-строка 6 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 565.5; напр.ветра=263)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -200    | -115    | -30     | 56      | 141     | 226     | 311     | 396     | 481     | 566     | 651     | 736     | 821     | 906     | 991     | 1076    |
| Qc  | : 0.244 | : 0.266 | : 0.287 | : 0.291 | : 0.224 | : 0.086 | : 0.025 | : 0.140 | : 0.259 | : 0.293 | : 0.278 | : 0.258 | : 0.237 | : 0.216 | : 0.196 | : 0.178 |
| Сс  | : 0.073 | : 0.080 | : 0.086 | : 0.087 | : 0.067 | : 0.026 | : 0.008 | : 0.042 | : 0.078 | : 0.088 | : 0.083 | : 0.077 | : 0.071 | : 0.065 | : 0.059 | : 0.053 |
| Фоп | : 94    | : 94    | : 96    | : 98    | : 103   | : 117   | : 205   | : 251   | : 259   | : 263   | : 265   | : 266   | : 266   | : 267   | : 267   | : 268   |
| Уоп | : 0.56  | : 0.55  | : 0.53  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.54  | : 0.53  | : 0.59  | : 0.60  | : 0.63  | : 0.65  |
| Ви  | : 0.240 | : 0.261 | : 0.283 | : 0.288 | : 0.222 | : 0.085 | : 0.025 | : 0.140 | : 0.259 | : 0.292 | : 0.275 | : 0.253 | : 0.232 | : 0.211 | : 0.192 | : 0.174 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6003  | : 6003  | :       | :       | :       | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6002  | :       | :       | :       | :       | :       | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= 143 : Y-строка 7 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 565.5; напр.ветра=281)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -200    | -115    | -30     | 56      | 141     | 226     | 311     | 396     | 481     | 566     | 651     | 736     | 821     | 906     | 991     | 1076    |
| Qc  | : 0.244 | : 0.265 | : 0.287 | : 0.293 | : 0.231 | : 0.103 | : 0.046 | : 0.151 | : 0.262 | : 0.293 | : 0.277 | : 0.257 | : 0.236 | : 0.215 | : 0.196 | : 0.178 |
| Сс  | : 0.073 | : 0.079 | : 0.086 | : 0.088 | : 0.069 | : 0.031 | : 0.014 | : 0.045 | : 0.079 | : 0.088 | : 0.083 | : 0.077 | : 0.071 | : 0.065 | : 0.059 | : 0.053 |
| Фоп | : 84    | : 83    | : 81    | : 78    | : 72    | : 54    | : 342   | : 296   | : 285   | : 281   | : 278   | : 277   | : 276   | : 275   | : 274   | : 274   |
| Уоп | : 0.56  | : 0.59  | : 0.54  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.54  | : 0.53  | : 0.59  | : 0.60  | : 0.63  | : 0.65  |
| Ви  | : 0.240 | : 0.261 | : 0.282 | : 0.288 | : 0.227 | : 0.100 | : 0.045 | : 0.151 | : 0.262 | : 0.292 | : 0.274 | : 0.252 | : 0.231 | : 0.211 | : 0.191 | : 0.174 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.001 | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | :       | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | :       | :       | :       | :       | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= 58 : Y-строка 8 Стах= 0.296 долей ПДК (x= 55.5; напр.ветра= 60)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -200    | -115    | -30     | 56      | 141     | 226     | 311     | 396     | 481     | 566     | 651     | 736     | 821     | 906     | 991     | 1076    |
| Qc  | : 0.240 | : 0.260 | : 0.281 | : 0.296 | : 0.275 | : 0.218 | : 0.193 | : 0.238 | : 0.286 | : 0.290 | : 0.272 | : 0.252 | : 0.232 | : 0.212 | : 0.193 | : 0.175 |
| Сс  | : 0.072 | : 0.078 | : 0.084 | : 0.089 | : 0.083 | : 0.065 | : 0.058 | : 0.071 | : 0.086 | : 0.087 | : 0.082 | : 0.076 | : 0.070 | : 0.064 | : 0.058 | : 0.053 |
| Фоп | : 75    | : 72    | : 67    | : 60    | : 49    | : 27    | : 353   | : 323   | : 306   | : 297   | : 291   | : 287   | : 285   | : 283   | : 281   | : 280   |
| Уоп | : 0.58  | : 0.53  | : 0.54  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.53  | : 0.55  | : 0.56  | : 0.58  | : 0.61  | : 0.63  | : 0.65  |
| Ви  | : 0.236 | : 0.256 | : 0.277 | : 0.292 | : 0.271 | : 0.213 | : 0.190 | : 0.236 | : 0.284 | : 0.288 | : 0.269 | : 0.248 | : 0.228 | : 0.208 | : 0.189 | : 0.172 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |

y= -27 : Y-строка 9 Стах= 0.296 долей ПДК (x= 140.5; напр.ветра= 35)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -200    | -115    | -30     | 56      | 141     | 226     | 311     | 396     | 481     | 566     | 651     | 736     | 821     | 906     | 991     | 1076    |
| Qc  | : 0.232 | : 0.252 | : 0.271 | : 0.288 | : 0.296 | : 0.289 | : 0.284 | : 0.291 | : 0.294 | : 0.280 | : 0.262 | : 0.244 | : 0.225 | : 0.206 | : 0.188 | : 0.172 |
| Сс  | : 0.070 | : 0.076 | : 0.081 | : 0.086 | : 0.089 | : 0.087 | : 0.085 | : 0.087 | : 0.088 | : 0.084 | : 0.079 | : 0.073 | : 0.067 | : 0.062 | : 0.056 | : 0.051 |
| Фоп | : 66    | : 62    | : 56    | : 47    | : 35    | : 17    | : 356   | : 335   | : 320   | : 309   | : 303   | : 297   | : 293   | : 290   | : 288   | : 286   |
| Уоп | : 0.59  | : 0.57  | : 0.54  | : 0.54  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.52  | : 0.54  | : 0.55  | : 0.57  | : 0.59  | : 0.61  | : 0.64  | : 0.66  |
| Ви  | : 0.228 | : 0.248 | : 0.266 | : 0.283 | : 0.291 | : 0.284 | : 0.280 | : 0.288 | : 0.291 | : 0.277 | : 0.259 | : 0.240 | : 0.221 | : 0.202 | : 0.184 | : 0.168 |
| Ки  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |



Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -112 : Y-строка 10 Стах= 0.291 долей ПДК (x= 310.5; напр.ветра=357)

| x=    | -200  | -115  | -30   | 56    | 141   | 226   | 311   | 396   | 481   | 566   | 651   | 736   | 821   | 906   | 991   | 1076  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc :  | 0.222 | 0.240 | 0.257 | 0.272 | 0.283 | 0.290 | 0.291 | 0.287 | 0.278 | 0.265 | 0.250 | 0.233 | 0.215 | 0.198 | 0.182 | 0.166 |
| Cc :  | 0.067 | 0.072 | 0.077 | 0.082 | 0.085 | 0.087 | 0.087 | 0.086 | 0.083 | 0.080 | 0.075 | 0.070 | 0.065 | 0.059 | 0.055 | 0.050 |
| Фоп : | 58    | 53    | 47    | 38    | 27    | 13    | 357   | 342   | 329   | 319   | 311   | 305   | 300   | 297   | 294   | 292   |
| Уоп : | 0.60  | 0.58  | 0.56  | 0.54  | 0.54  | 0.53  | 0.53  | 0.53  | 0.54  | 0.55  | 0.57  | 0.58  | 0.60  | 0.62  | 0.65  | 0.67  |
| Ви :  | 0.219 | 0.236 | 0.253 | 0.267 | 0.279 | 0.286 | 0.288 | 0.284 | 0.275 | 0.262 | 0.246 | 0.229 | 0.212 | 0.195 | 0.178 | 0.163 |
| Ки :  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви :  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| Ки :  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви :  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки :  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |       |       |       |       |       |       | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |

y= -197 : Y-строка 11 Стах= 0.270 долей ПДК (x= 310.5; напр.ветра=358)

| x=    | -200  | -115  | -30   | 56    | 141   | 226   | 311   | 396   | 481   | 566   | 651   | 736   | 821   | 906   | 991   | 1076  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc :  | 0.211 | 0.226 | 0.241 | 0.253 | 0.263 | 0.269 | 0.270 | 0.267 | 0.259 | 0.248 | 0.235 | 0.220 | 0.204 | 0.189 | 0.174 | 0.160 |
| Cc :  | 0.063 | 0.068 | 0.072 | 0.076 | 0.079 | 0.081 | 0.081 | 0.080 | 0.078 | 0.074 | 0.070 | 0.066 | 0.061 | 0.057 | 0.052 | 0.048 |
| Фоп : | 52    | 46    | 40    | 31    | 22    | 10    | 358   | 346   | 335   | 326   | 318   | 312   | 307   | 303   | 299   | 297   |
| Уоп : | 0.61  | 0.59  | 0.58  | 0.59  | 0.56  | 0.56  | 0.54  | 0.55  | 0.53  | 0.57  | 0.59  | 0.60  | 0.61  | 0.63  | 0.65  | 0.67  |
| Ви :  | 0.207 | 0.222 | 0.237 | 0.249 | 0.259 | 0.265 | 0.267 | 0.263 | 0.255 | 0.245 | 0.231 | 0.216 | 0.201 | 0.185 | 0.171 | 0.157 |
| Ки :  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви :  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| Ки :  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви :  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки :  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |       |       |       |       |       |       | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 55.5 м, Y= 58.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2962766 доли ПДКмр |  
| 0.0888830 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 60 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Источники                                                            | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|----------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 \| 001001 6001 \| П1 \| 7.5310 \| 0.291555 \| 98.4 \| 98.4 \| 0.038714137 \| |  |  |  |  |
| В сумме =                                                            | 0.291555 | 98.4      |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                                          | 0.004721 | 1.6       |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 304 Атбасарский район.

Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438 м; Y= 228     |  |
| Длина и ширина : L= 1275 м; B= 850 м     |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 85 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    | 15    | 16    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-\| | 0.200 | 0.214 | 0.227 | 0.238 | 0.246 | 0.251 | 0.253 | 0.250 | 0.244 | 0.234 | 0.222 | 0.209 | 0.195 | 0.181 | 0.167 | 0.154 |
| 2-\| | 0.213 | 0.229 | 0.244 | 0.256 | 0.267 | 0.273 | 0.275 | 0.272 | 0.264 | 0.252 | 0.239 | 0.223 | 0.207 | 0.191 | 0.176 | 0.161 |
| 3-\| | 0.224 | 0.242 | 0.259 | 0.274 | 0.285 | 0.292 | 0.294 | 0.291 | 0.282 | 0.269 | 0.253 | 0.236 | 0.218 | 0.200 | 0.183 | 0.168 |
| 4-\| | 0.234 | 0.253 | 0.272 | 0.288 | 0.292 | 0.279 | 0.272 | 0.286 | 0.295 | 0.283 | 0.265 | 0.246 | 0.227 | 0.208 | 0.190 | 0.173 |
| 5-\| | 0.240 | 0.262 | 0.282 | 0.294 | 0.264 | 0.193 | 0.165 | 0.221 | 0.282 | 0.292 | 0.273 | 0.254 | 0.233 | 0.213 | 0.194 | 0.176 |
| 6-с | 0.244 | 0.266 | 0.287 | 0.291 | 0.224 | 0.086 | 0.025 | 0.140 | 0.259 | 0.293 | 0.278 | 0.258 | 0.237 | 0.216 | 0.196 | 0.178 |
| 7-\| | 0.244 | 0.265 | 0.287 | 0.293 | 0.231 | 0.103 | 0.046 | 0.151 | 0.262 | 0.293 | 0.277 | 0.257 | 0.236 | 0.215 | 0.196 | 0.178 |
| 8-\| | 0.240 | 0.260 | 0.281 | 0.296 | 0.275 | 0.218 | 0.193 | 0.238 | 0.286 | 0.290 | 0.272 | 0.252 | 0.232 | 0.212 | 0.193 | 0.175 |



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9-  | 0.232 | 0.252 | 0.271 | 0.288 | 0.296 | 0.289 | 0.284 | 0.291 | 0.294 | 0.280 | 0.262 | 0.244 | 0.225 | 0.206 | 0.188 | 0.172 | - 9 |
| 10- | 0.222 | 0.240 | 0.257 | 0.272 | 0.283 | 0.290 | 0.291 | 0.287 | 0.278 | 0.265 | 0.250 | 0.233 | 0.215 | 0.198 | 0.182 | 0.166 | -10 |
| 11- | 0.211 | 0.226 | 0.241 | 0.253 | 0.263 | 0.269 | 0.270 | 0.267 | 0.259 | 0.248 | 0.235 | 0.220 | 0.204 | 0.189 | 0.174 | 0.160 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.2962766 долей ПДКмр  
 = 0.0888830 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 55.5 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 8) Ум = 58.0 м  
 При опасном направлении ветра : 60 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 270

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 ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 317:   | 319:   | 322:   | 324:   | 327:   | 329:   | 332:   | 334:   | 336:   | 339:   | 341:   | 344:   | 346:   | 348:   | 351:   |
| x=   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 178:   | 178:   | 179:   | 179:   | 180:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   |
| Qc : | 0.239: | 0.241: | 0.243: | 0.245: | 0.247: | 0.249: | 0.251: | 0.252: | 0.253: | 0.256: | 0.256: | 0.259: | 0.260: | 0.261: | 0.263: |
| Cc : | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: |
| Фоп: | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 140 :  | 141 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  | 144 :  | 145 :  |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.238: | 0.240: | 0.243: | 0.244: | 0.247: | 0.248: | 0.250: | 0.252: | 0.253: | 0.255: | 0.256: | 0.258: | 0.259: | 0.260: | 0.262: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ки : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 353:   | 369:   | 372:   | 374:   | 376:   | 378:   | 381:   | 383:   | 385:   | 387:   | 389:   | 391:   | 393:   | 395:   | 397:   |
| x=   | 183:   | 190:   | 191:   | 191:   | 192:   | 194:   | 195:   | 196:   | 197:   | 198:   | 200:   | 201:   | 203:   | 204:   | 206:   |
| Qc : | 0.264: | 0.271: | 0.273: | 0.274: | 0.275: | 0.275: | 0.277: | 0.277: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.280: | 0.281: | 0.281: | 0.282: |
| Cc : | 0.079: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: |
| Фоп: | 145 :  | 149 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 153 :  | 154 :  | 154 :  | 155 :  | 155 :  | 156 :  | 157 :  |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.263: | 0.271: | 0.272: | 0.273: | 0.274: | 0.274: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.280: | 0.281: | 0.281: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 399:   | 401:   | 402:   | 404:   | 406:   | 408:   | 409:   | 411:   | 412:   | 414:   | 415:   | 417:   | 418:   | 419:   | 420:   |
| x=   | 207:   | 209:   | 210:   | 212:   | 214:   | 216:   | 218:   | 219:   | 221:   | 223:   | 225:   | 227:   | 229:   | 231:   | 234:   |
| Qc : | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.285: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: |
| Cc : | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: |
| Фоп: | 157 :  | 158 :  | 158 :  | 159 :  | 159 :  | 160 :  | 160 :  | 161 :  | 161 :  | 162 :  | 163 :  | 163 :  | 164 :  | 164 :  | 165 :  |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.282: | 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.285: | 0.285: | 0.285: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.286: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ки : | 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: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 422: | 423: | 424: | 425: | 426: | 427: | 428: | 428: | 429: | 430: | 431: | 431: | 432: | 432: | 432: |
| x= | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 236:     | 238:   | 240:   | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   | 263:   | 266:   | 268:   |
| Qc   | : 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: |
| Cc   | : 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Фоп: | 166 :    | 166 :  | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  | 172 :  | 173 :  | 174 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви   | : 0.286: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| y=   | 433:     | 433:   | 433:   | 433:   | 434:   | 434:   | 434:   | 433:   | 433:   | 433:   | 433:   | 432:   | 432:   | 432:   | 431:   |
| x=   | 271:     | 273:   | 275:   | 278:   | 280:   | 283:   | 285:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 297:   | 300:   | 302:   | 305:   |
| Qc   | : 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.290: | 0.290: | 0.290: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: |
| Cc   | : 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Фоп: | 174 :    | 175 :  | 175 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 181 :  | 182 :  | 183 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви   | : 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.287: | 0.288: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| y=   | 431:     | 430:   | 429:   | 429:   | 428:   | 427:   | 404:   | 380:   | 380:   | 379:   | 378:   | 376:   | 341:   | 305:   | 303:   |
| x=   | 307:     | 309:   | 312:   | 314:   | 316:   | 319:   | 379:   | 440:   | 442:   | 444:   | 447:   | 449:   | 521:   | 593:   | 595:   |
| Qc   | : 0.289: | 0.289: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.285: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.294: | 0.287: | 0.287: |
| Cc   | : 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.086: | 0.086: |
| Фоп: | 183 :    | 184 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 202 :  | 218 :  | 218 :  | 219 :  | 220 :  | 220 :  | 237 :  | 250 :  | 250 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.53 : |
| Ви   | : 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.286: | 0.286: | 0.283: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.287: | 0.292: | 0.284: | 0.284: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 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: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| y=   | 302:     | 301:   | 300:   | 298:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   | 291:   | 289:   | 288:   | 286:   | 265:   | 263:   | 261:   |
| x=   | 597:     | 599:   | 601:   | 603:   | 605:   | 607:   | 609:   | 611:   | 613:   | 615:   | 617:   | 618:   | 640:   | 641:   | 643:   |
| Qc   | : 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.285: | 0.285: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.279: | 0.279: | 0.279: |
| Cc   | : 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Фоп: | 250 :    | 251 :  | 251 :  | 251 :  | 252 :  | 252 :  | 252 :  | 253 :  | 253 :  | 254 :  | 254 :  | 254 :  | 258 :  | 259 :  | 259 :  |
| Уоп: | 0.53 :   | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви   | : 0.284: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.282: | 0.282: | 0.282: | 0.281: | 0.281: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.276: | 0.276: | 0.276: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 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: | 0.003: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| y=   | 259:     | 257:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 248:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 237:   | 235:   | 232:   | 230:   |
| x=   | 645:     | 646:   | 648:   | 649:   | 651:   | 652:   | 653:   | 655:   | 656:   | 657:   | 658:   | 659:   | 660:   | 661:   | 662:   |
| Qc   | : 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.275: |
| Cc   | : 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: |
| Фоп: | 260 :    | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 261 :  | 261 :  | 262 :  | 262 :  | 263 :  | 263 :  | 263 :  | 264 :  | 264 :  | 264 :  |
| Уоп: | 0.54 :   | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви   | : 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.272: | 0.272: | 0.272: | 0.272: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| Ви   | : 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: | 0.001: |
| Ки   | : 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  |
| y=   | 228:     | 225:   | 223:   | 221:   | 218:   | 216:   | 214:   | 211:   | 209:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   |
| x=   | 663:     | 664:   | 665:   | 665:   | 666:   | 667:   | 667:   | 668:   | 668:   | 668:   | 669:   | 669:   | 669:   | 669:   | 669:   |
| Qc   | : 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.274: | 0.275: | 0.274: | 0.275: | 0.275: |
| Cc   | : 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| Фоп: | 265 :    | 265 :  | 266 :  | 266 :  | 266 :  | 267 :  | 267 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  |
| Уоп: | 0.54 :   | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви   | : 0.272: | 0.272: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.270: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: |
| Ки   | : 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  | 6003:  |



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 192:     | 189:   | 187:   | 184:   | 182:   | 179:   | 177:   | 175:   | 172:   | 170:   | 167:   | 165:   | 163:   | 160:   | 158:   |
| x=  | 669:     | 669:   | 669:   | 669:   | 668:   | 668:   | 668:   | 667:   | 667:   | 666:   | 665:   | 665:   | 664:   | 663:   | 662:   |
| Qc  | : 0.274: | 0.275: | 0.275: | 0.274: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.275: |
| Cc  | : 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.083: |
| Фоп | : 270 :  | 271 :  | 271 :  | 272 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 275 :  | 275 :  | 275 :  | 276 :  |
| Уоп | : 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви  | : 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.270: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.272: | 0.272: | 0.272: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви  | : 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: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 156:     | 154:   | 151:   | 149:   | 147:   | 145:   | 143:   | 141:   | 138:   | 136:   | 134:   | 133:   | 131:   | 129:   | 127:   |
| x=  | 661:     | 660:   | 659:   | 658:   | 657:   | 656:   | 655:   | 653:   | 652:   | 651:   | 649:   | 648:   | 646:   | 645:   | 643:   |
| Qc  | : 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: |
| Cc  | : 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: |
| Фоп | : 276 :  | 276 :  | 277 :  | 277 :  | 277 :  | 278 :  | 278 :  | 279 :  | 279 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 281 :  | 281 :  | 281 :  |
| Уоп | : 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви  | : 0.272: | 0.272: | 0.272: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.274: | 0.275: | 0.275: | 0.275: | 0.276: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви  | : 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: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 125:     | 123:   | 100:   | 98:    | 97:    | 95:    | 93:    | 92:    | 90:    | 89:    | 88:    | 86:    | 85:    | 84:    | 83:    |
| x=  | 641:     | 640:   | 616:   | 615:   | 613:   | 611:   | 609:   | 607:   | 605:   | 603:   | 601:   | 599:   | 597:   | 595:   | 593:   |
| Qc  | : 0.279: | 0.279: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.285: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.287: |
| Cc  | : 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: |
| Фоп | : 281 :  | 282 :  | 286 :  | 287 :  | 287 :  | 287 :  | 288 :  | 288 :  | 289 :  | 289 :  | 289 :  | 290 :  | 290 :  | 290 :  | 290 :  |
| Уоп | : 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : |
| Ви  | : 0.276: | 0.276: | 0.281: | 0.281: | 0.281: | 0.281: | 0.282: | 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.285: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 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: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 81:      | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 77:    | 76:    | 75:    | 74:    | 74:    | 73:    | 73:    | 72:    | 72:    | 71:    |
| x=  | 591:     | 588:   | 586:   | 584:   | 582:   | 579:   | 577:   | 575:   | 572:   | 570:   | 568:   | 565:   | 563:   | 560:   | 558:   |
| Qc  | : 0.287: | 0.288: | 0.288: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.290: | 0.290: | 0.290: | 0.291: | 0.291: | 0.292: | 0.292: | 0.293: | 0.293: |
| Cc  | : 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: |
| Фоп | : 291 :  | 291 :  | 292 :  | 292 :  | 292 :  | 292 :  | 293 :  | 293 :  | 293 :  | 294 :  | 294 :  | 294 :  | 294 :  | 295 :  | 295 :  |
| Уоп | : 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви  | : 0.285: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.287: | 0.287: | 0.288: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.290: | 0.290: | 0.291: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 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: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 71:      | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 74:    | 78:    | 82:    | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    |
| x=  | 555:     | 553:   | 551:   | 548:   | 546:   | 543:   | 541:   | 476:   | 411:   | 346:   | 281:   | 279:   | 276:   | 274:   | 272:   |
| Qc  | : 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.294: | 0.294: | 0.294: | 0.294: | 0.280: | 0.232: | 0.169: | 0.147: | 0.148: | 0.147: | 0.147: | 0.148: |
| Cc  | : 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.084: | 0.069: | 0.051: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Фоп | : 295 :  | 295 :  | 296 :  | 296 :  | 296 :  | 296 :  | 296 :  | 303 :  | 315 :  | 335 :  | 7 :    | 8 :    | 10 :   | 11 :   | 12 :   |
| Уоп | : 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви  | : 0.291: | 0.291: | 0.291: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.292: | 0.279: | 0.230: | 0.167: | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.144: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 87:      | 87:    | 88:    | 88:    | 89:    | 89:    | 90:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 95:    | 96:    | 97:    | 98:    |
| x=  | 269:     | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 257:   | 255:   | 253:   | 250:   | 248:   | 246:   | 243:   | 241:   | 239:   | 237:   |
| Qc  | : 0.147: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: |
| Cc  | : 0.044: | 0.045: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Фоп | : 13 :   | 14 :   | 16 :   | 17 :   | 18 :   | 20 :   | 21 :   | 22 :   | 24 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 29 :   | 30 :   | 31 :   |
| Уоп | : 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви  | : 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.144: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.147: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |



Ви : 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:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y=	99:	101:	102:	103:	105:	106:	108:	109:	111:	113:	114:	116:	118:	120:	122:
x=	235:	233:	231:	229:	227:	225:	223:	221:	219:	217:	215:	214:	212:	210:	209:
Qc :	0.151:	0.150:	0.151:	0.151:	0.151:	0.151:	0.151:	0.152:	0.151:	0.151:	0.152:	0.151:	0.151:	0.152:	0.151:
Cc :	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.045:	0.045:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Фоп:	32 :	33 :	35 :	36 :	37 :	38 :	40 :	41 :	42 :	44 :	45 :	46 :	47 :	49 :	50 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.147:	0.146:	0.147:	0.147:	0.146:	0.147:	0.147:	0.148:	0.147:	0.147:	0.148:	0.147:	0.147:	0.148:	0.147:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	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:	0.003:	0.003:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	124:	126:	128:	130:	132:	134:	136:	138:	140:	142:	145:	147:	149:	151:	154:
x=	207:	206:	204:	203:	202:	200:	199:	198:	197:	196:	195:	194:	193:	192:	191:
Qc :	0.151:	0.150:	0.151:	0.150:	0.150:	0.151:	0.150:	0.150:	0.150:	0.150:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:
Cc :	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Фоп:	51 :	53 :	54 :	55 :	56 :	58 :	59 :	60 :	61 :	62 :	64 :	65 :	66 :	67 :	69 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.147:	0.146:	0.147:	0.147:	0.146:	0.147:	0.147:	0.146:	0.146:	0.146:	0.145:	0.145:	0.146:	0.146:	0.146:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	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:	0.002:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	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:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	156:	158:	161:	163:	166:	168:	170:	173:	175:	178:	244:	310:	312:	314:	317:
x=	191:	190:	189:	189:	188:	188:	187:	187:	187:	186:	182:	177:	177:	177:	177:
Qc :	0.148:	0.148:	0.148:	0.147:	0.147:	0.146:	0.147:	0.146:	0.146:	0.147:	0.170:	0.233:	0.235:	0.236:	0.239:
Cc :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.051:	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:
Фоп:	70 :	71 :	73 :	74 :	76 :	77 :	78 :	79 :	80 :	82 :	114 :	135 :	135 :	136 :	137 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.144:	0.145:	0.145:	0.144:	0.144:	0.143:	0.144:	0.143:	0.143:	0.144:	0.168:	0.232:	0.234:	0.236:	0.238:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	:	:	:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 521.0 м, Y= 341.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2937605 доли ПДКмр
		0.0881282 мг/м3

Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.50 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	001001 6001 П1	П1	7.5310	0.291568	99.3	99.3	0.038715862
			В сумме =	0.291568	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.002192	0.7		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город : 304 Атбасарский район.
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
001001 6001 П1	П1	3.0					0.0	294	193	16	16	0	1.0	1.000	0.0054400
001001 6004 П1	П1	2.0					0.0	404	194	5	5	0	1.0	1.000	0.0286800
001001 6005 П1	П1	2.0					0.0	484	230	2	2	0	1.0	1.000	0.0000010



4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, 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	$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	|001001 6001|	0.010880	П1	0.150875	0.50	17.1
2	|001001 6004|	0.057360	П1	2.048700	0.50	11.4
3	|001001 6005|	0.000122	П1	0.004361	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q =$		0.068362	| (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)			
Сумма C_m по всем источникам =		2.203936					долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 ($U_{пр}$) 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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 $X = 438$, $Y = 228$

размеры: длина (по X) = 1275, ширина (по Y) = 850, шаг сетки = 85

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 ($U_{пр}$) м/с

| Расшифровка обозначений	
| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	|
| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]	|
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	|
| V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	|
| K_i - код источника для верхней строки V_i	|
~~~~~	
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|	
| -Если в строке $C_{мах} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются |	
~~~~~	

y= 653 : Y-строка 1	C <sub>мах</sub> = 0.037 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)														
x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:	-----														
Q <sub>c</sub> : 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:	~~~~~														
y= 568 : Y-строка 2	C <sub>мах</sub> = 0.049 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=179)														
x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:	-----														
Q <sub>c</sub> : 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.047: 0.049: 0.048: 0.044: 0.039: 0.034: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:	~~~~~														
y= 483 : Y-строка 3	C <sub>мах</sub> = 0.067 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)														



x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.023	: 0.027	: 0.032	: 0.039	: 0.046	: 0.055	: 0.063	: 0.067	: 0.065	: 0.057	: 0.049	: 0.041	: 0.033	: 0.027	: 0.023	: 0.019
Фоп:	116	: 120	: 124	: 130	: 138	: 148	: 162	: 178	: 195	: 209	: 221	: 229	: 236	: 240	: 244	: 247
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 11.79	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.020	: 0.024	: 0.030	: 0.037	: 0.046	: 0.055	: 0.063	: 0.067	: 0.065	: 0.057	: 0.048	: 0.039	: 0.031	: 0.025	: 0.021	: 0.017
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.003	: 0.003	: 0.002	: 0.001	:	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= 398 : Y-строка 4 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=178)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.025	: 0.030	: 0.037	: 0.046	: 0.057	: 0.072	: 0.089	: 0.099	: 0.092	: 0.075	: 0.061	: 0.049	: 0.039	: 0.031	: 0.025	: 0.020
Фоп:	109	: 112	: 116	: 121	: 128	: 139	: 155	: 178	: 201	: 218	: 231	: 239	: 244	: 248	: 251	: 253
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 10.80	: 8.48	: 7.43	: 8.16	: 10.32	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.022	: 0.027	: 0.034	: 0.044	: 0.057	: 0.072	: 0.089	: 0.099	: 0.092	: 0.075	: 0.059	: 0.046	: 0.036	: 0.028	: 0.023	: 0.018
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002	:	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.002	: 0.002	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= 313 : Y-строка 5 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.027	: 0.033	: 0.042	: 0.053	: 0.067	: 0.094	: 0.143	: 0.196	: 0.155	: 0.102	: 0.074	: 0.056	: 0.043	: 0.034	: 0.027	: 0.021
Фоп:	102	: 103	: 106	: 109	: 115	: 124	: 142	: 176	: 213	: 234	: 244	: 250	: 254	: 257	: 259	: 260
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 11.65	: 7.97	: 4.60	: 2.60	: 4.03	: 7.25	: 10.94	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.023	: 0.029	: 0.038	: 0.050	: 0.067	: 0.094	: 0.143	: 0.196	: 0.155	: 0.101	: 0.071	: 0.053	: 0.040	: 0.031	: 0.024	: 0.019
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.003	: 0.001	:	:	:	:	: 0.001	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= 228 : Y-строка 6 Стах= 1.074 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=167)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.028	: 0.036	: 0.046	: 0.061	: 0.081	: 0.117	: 0.262	: 1.074	: 0.349	: 0.134	: 0.085	: 0.062	: 0.046	: 0.035	: 0.027	: 0.022
Фоп:	93	: 94	: 95	: 96	: 98	: 107	: 110	: 167	: 246	: 258	: 262	: 264	: 265	: 266	: 267	: 267
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 9.47	: 0.79	: 1.30	: 0.67	: 1.04	: 5.43	: 9.68	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.024	: 0.030	: 0.040	: 0.053	: 0.073	: 0.076	: 0.262	: 1.074	: 0.342	: 0.128	: 0.079	: 0.057	: 0.042	: 0.032	: 0.025	: 0.020
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.007	: 0.008	: 0.041	:	:	: 0.007	: 0.006	: 0.006	: 0.005	: 0.004	: 0.003	: 0.003	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= 143 : Y-строка 7 Стах= 0.705 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 9)

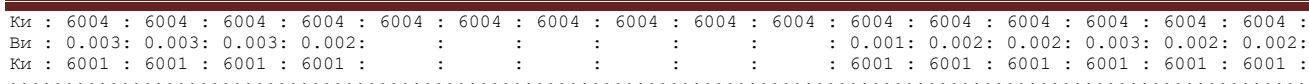
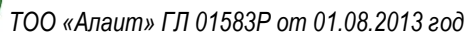
x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.028	: 0.035	: 0.046	: 0.060	: 0.078	: 0.112	: 0.236	: 0.705	: 0.301	: 0.129	: 0.083	: 0.061	: 0.046	: 0.035	: 0.027	: 0.022
Фоп:	85	: 84	: 83	: 81	: 79	: 74	: 62	: 9	: 303	: 287	: 281	: 278	: 277	: 276	: 275	: 274
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 9.95	: 6.41	: 1.51	: 0.79	: 1.11	: 5.63	: 9.80	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.024	: 0.030	: 0.040	: 0.053	: 0.073	: 0.112	: 0.236	: 0.705	: 0.297	: 0.124	: 0.078	: 0.056	: 0.042	: 0.032	: 0.025	: 0.020
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.007	: 0.005	:	:	:	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.004	: 0.003	: 0.003	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= 58 : Y-строка 8 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.027	: 0.033	: 0.042	: 0.052	: 0.066	: 0.090	: 0.129	: 0.165	: 0.138	: 0.096	: 0.071	: 0.055	: 0.042	: 0.033	: 0.026	: 0.021
Фоп:	77	: 75	: 72	: 68	: 63	: 53	: 35	: 3	: 330	: 310	: 299	: 292	: 288	: 285	: 283	: 281
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 8.44	: 5.32	: 3.63	: 4.78	: 7.79	: 11.29	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.023	: 0.029	: 0.037	: 0.049	: 0.065	: 0.089	: 0.129	: 0.165	: 0.138	: 0.096	: 0.069	: 0.052	: 0.039	: 0.030	: 0.024	: 0.019
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.003	:	:	:	:	:	:	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002	: 0.002
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:	:	:	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y= -27 : Y-строка 9 Стах= 0.091 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 2)

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
Qc	: 0.024	: 0.030	: 0.036	: 0.044	: 0.055	: 0.069	: 0.083	: 0.091	: 0.085	: 0.072	: 0.058	: 0.047	: 0.038	: 0.030	: 0.024	: 0.020
Фоп:	69	: 66	: 62	: 57	: 50	: 39	: 23	: 2	: 341	: 324	: 312	: 303	: 298	: 293	: 290	: 288
Уоп:	12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 11.41	: 9.19	: 8.27	: 8.92	: 10.96	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00	: 12.00
Ви	: 0.021	: 0.026	: 0.033	: 0.043	: 0.055	: 0.069	: 0.083	: 0.091	: 0.085	: 0.071	: 0.057	: 0.045	: 0.035	: 0.028	: 0.022	: 0.018



x=	-200 :	-115 :	-30 :	56 :	141 :	226 :	311 :	396 :	481 :	566 :	651 :	736 :	821 :	906 :	991 :	1076 :
Qc :	0.022 :	0.026 :	0.031 :	0.037 :	0.045 :	0.053 :	0.060 :	0.063 :	0.061 :	0.055 :	0.047 :	0.039 :	0.032 :	0.027 :	0.022 :	0.019 :
Фоп :	63 :	59 :	54 :	48 :	41 :	30 :	17 :	2 :	346 :	332 :	321 :	312 :	306 :	301 :	297 :	294 :
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 :	12.00 :
Ви :	0.020 :	0.024 :	0.029 :	0.036 :	0.044 :	0.053 :	0.060 :	0.063 :	0.061 :	0.054 :	0.046 :	0.037 :	0.031 :	0.025 :	0.020 :	0.017 :
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.001 :	:	:	:	:	:	:	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

x=	-200	-115	-30	56	141	226	311	396	481	566	651	736	821	906	991	1076
QC :	0.020	0.023	0.027	0.031	0.036	0.041	0.045	0.046	0.045	0.042	0.037	0.032	0.028	0.023	0.020	0.017

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	001001 6004	П1	0.0574	1.073651	100.0	100.0	18.7177715
Остальные источники не вносят вклад на данную точку.							

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	438 м;	Y= 228
Длина и ширина	: L=	1275 м;	B= 850 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	85 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1-|	0.018	0.020	0.023	0.027	0.030	0.033	0.036	0.037	0.036	0.034	0.031	0.028	0.024	0.021	0.018	0.015	1-
2-|	0.020	0.023	0.027	0.032	0.037	0.043	0.047	0.049	0.048	0.044	0.039	0.034	0.028	0.024	0.020	0.017	2-
3-|	0.023	0.027	0.032	0.039	0.046	0.055	0.063	0.067	0.065	0.057	0.049	0.041	0.033	0.027	0.023	0.019	3-
4-|	0.025	0.030	0.037	0.046	0.057	0.072	0.089	0.099	0.092	0.075	0.061	0.049	0.039	0.031	0.025	0.020	4-
5-|	0.027	0.033	0.042	0.053	0.067	0.094	0.143	0.196	0.155	0.102	0.074	0.056	0.043	0.034	0.027	0.021	5-
6-C	0.028	0.036	0.046	0.061	0.081	0.117	0.262	1.074	0.349	0.134	0.085	0.062	0.046	0.035	0.027	0.022	C-6
7-|	0.028	0.035	0.046	0.060	0.078	0.112	0.236	0.705	0.301	0.129	0.083	0.061	0.046	0.035	0.027	0.022	7-
8-|	0.027	0.033	0.042	0.052	0.066	0.090	0.129	0.165	0.138	0.096	0.071	0.055	0.042	0.033	0.026	0.021	8-
9-|	0.024	0.030	0.036	0.044	0.055	0.069	0.083	0.091	0.085	0.072	0.058	0.047	0.038	0.030	0.024	0.020	9-
10-|	0.022	0.026	0.031	0.037	0.045	0.053	0.060	0.063	0.061	0.055	0.047	0.039	0.032	0.027	0.022	0.019	10-
11-|	0.020	0.023	0.027	0.031	0.036	0.041	0.045	0.046	0.045	0.042	0.037	0.032	0.028	0.023	0.020	0.017	11-
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.0736514$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 395.5 \text{ м}$
 (X-столбец 8, Y-строка 6) $Y_m = 228.0 \text{ м}$



При опасном направлении ветра : 167 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 304 Атбасарский район.

Объект : 0010 ТОО "Машина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вер.расч. : 1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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: 270

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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
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

~~~~~  
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается  
~~~~~

y=	317:	319:	322:	324:	327:	329:	332:	334:	336:	339:	341:	344:	346:	348:	351:
x=	177:	177:	177:	177:	177:	177:	178:	178:	179:	179:	180:	180:	181:	182:	182:
Qc :	0.076:	0.076:	0.075:	0.075:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.072:
Фоп:	119 :	119 :	120 :	120 :	121 :	121 :	122 :	122 :	122 :	123 :	123 :	124 :	124 :	125 :	125 :
Uоп:	10.13 :	10.18 :	10.31 :	10.36 :	10.42 :	10.47 :	10.50 :	10.55 :	10.56 :	10.64 :	10.67 :	10.72 :	10.78 :	10.78 :	10.89 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	353:	369:	372:	374:	376:	378:	381:	383:	385:	387:	389:	391:	393:	395:	397:
x=	183:	190:	191:	191:	192:	194:	195:	196:	197:	198:	200:	201:	203:	204:	206:
Qc :	0.072:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.068:	0.068:
Фоп:	126 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :
Uоп:	10.85 :	11.10 :	11.16 :	11.21 :	11.24 :	11.23 :	11.30 :	11.31 :	11.36 :	11.37 :	11.53 :	11.39 :	11.39 :	11.41 :	11.41 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	399:	401:	402:	404:	406:	408:	409:	411:	412:	414:	415:	417:	418:	419:	420:
x=	207:	209:	210:	212:	214:	216:	218:	219:	221:	223:	225:	227:	229:	231:	234:
Qc :	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.069:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :
Uоп:	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.53 :	11.39 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	422:	423:	424:	425:	426:	427:	428:	428:	429:	430:	431:	431:	432:	432:	432:
x=	236:	238:	240:	242:	245:	247:	249:	251:	254:	256:	258:	261:	263:	266:	268:
Qc :	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.071:	0.071:
Фоп:	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	150 :
Uоп:	11.41 :	11.39 :	11.38 :	11.36 :	11.33 :	11.31 :	11.30 :	11.25 :	11.22 :	11.21 :	11.20 :	11.13 :	11.12 :	11.05 :	11.01 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	433:	433:	433:	433:	434:	434:	434:	433:	433:	433:	433:	432:	432:	432:	431:
x=	271:	273:	275:	278:	280:	283:	285:	288:	290:	293:	295:	297:	300:	302:	305:
Qc :	0.071:	0.071:	0.072:	0.072:	0.072:	0.073:	0.073:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.075:	0.075:	0.076:	0.076:
Фоп:	151 :	151 :	152 :	152 :	153 :	153 :	154 :	154 :	155 :	155 :	156 :	156 :	156 :	157 :	157 :
Uоп:	10.98 :	10.93 :	10.83 :	10.78 :	10.78 :	10.70 :	10.67 :	10.56 :	10.52 :	10.46 :	10.43 :	10.35 :	10.23 :	10.19 :	10.10 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	431:	430:	429:	429:	428:	427:	404:	380:	380:	379:	378:	376:	341:	305:	303:
x=	307:	309:	312:	314:	316:	319:	379:	440:	442:	444:	447:	449:	521:	593:	595:



Qc :	0.077:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.095:	0.108:	0.108:	0.108:	0.109:	0.110:	0.109:	0.093:	0.093:
Фоп:	158 :	158 :	159 :	159 :	159 :	160 :	173 :	191 :	192 :	192 :	193 :	194 :	219 :	240 :	240 :
Уоп:	10.06 :	9.98 :	9.89 :	9.85 :	9.78 :	9.68 :	7.84 :	6.67 :	6.69 :	6.66 :	6.65 :	6.57 :	6.59 :	8.20 :	8.21 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.077:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.095:	0.108:	0.108:	0.108:	0.109:	0.110:	0.109:	0.091:	0.091:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.002:	0.002:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6001 :	6001 :

y=	302:	301:	300:	298:	297:	296:	294:	293:	291:	289:	288:	286:	265:	263:	261:
x=	597:	599:	601:	603:	605:	607:	609:	611:	613:	615:	617:	618:	640:	641:	643:
Qc :	0.093:	0.092:	0.092:	0.091:	0.091:	0.090:	0.090:	0.089:	0.089:	0.089:	0.088:	0.089:	0.084:	0.085:	0.084:
Фоп:	241 :	241 :	242 :	243 :	243 :	243 :	244 :	245 :	245 :	246 :	246 :	247 :	253 :	254 :	255 :
Уоп:	8.28 :	8.36 :	8.44 :	8.47 :	8.53 :	8.60 :	8.65 :	8.73 :	8.71 :	8.77 :	8.87 :	8.87 :	9.57 :	9.57 :	9.68 :
Ви :	0.090:	0.090:	0.089:	0.088:	0.088:	0.088:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.080:	0.080:	0.079:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	259:	257:	256:	254:	252:	250:	248:	245:	243:	241:	239:	237:	235:	232:	230:
x=	645:	646:	648:	649:	651:	652:	653:	655:	656:	657:	658:	659:	660:	661:	662:
Qc :	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:
Фоп:	255 :	256 :	256 :	256 :	257 :	257 :	258 :	259 :	259 :	260 :	260 :	261 :	261 :	262 :	262 :
Уоп:	9.69 :	9.71 :	9.81 :	9.83 :	9.90 :	9.93 :	9.95 :	10.02 :	10.05 :	10.07 :	10.10 :	10.13 :	10.16 :	10.18 :	10.22 :
Ви :	0.079:	0.078:	0.078:	0.078:	0.077:	0.077:	0.077:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.076:	0.075:	0.075:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	228:	225:	223:	221:	218:	216:	214:	211:	209:	206:	204:	201:	199:	196:	194:
x=	663:	664:	665:	665:	666:	667:	667:	668:	668:	668:	669:	669:	669:	669:	669:
Qc :	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.079:	0.080:	0.079:	0.080:
Фоп:	263 :	263 :	264 :	264 :	265 :	266 :	266 :	267 :	267 :	268 :	268 :	269 :	269 :	269 :	270 :
Уоп:	10.31 :	10.34 :	10.37 :	10.36 :	10.39 :	10.43 :	10.42 :	10.46 :	10.45 :	10.45 :	10.48 :	10.48 :	10.48 :	10.48 :	10.48 :
Ви :	0.075:	0.075:	0.074:	0.075:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.006:	0.005:	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 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	192:	189:	187:	184:	182:	179:	177:	175:	172:	170:	167:	165:	163:	160:	158:
x=	669:	669:	669:	669:	668:	668:	668:	667:	667:	666:	665:	665:	664:	663:	662:
Qc :	0.080:	0.080:	0.079:	0.080:	0.080:	0.080:	0.079:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.081:
Фоп:	270 :	271 :	271 :	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	275 :	275 :	276 :	276 :	277 :	277 :	278 :
Уоп:	10.48 :	10.48 :	10.48 :	10.48 :	10.44 :	10.45 :	10.45 :	10.42 :	10.43 :	10.39 :	10.36 :	10.37 :	10.34 :	10.31 :	10.28 :
Ви :	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
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:	0.005:	0.006:	0.005:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	156:	154:	151:	149:	147:	145:	143:	141:	138:	136:	134:	133:	131:	129:	127:
x=	661:	660:	659:	658:	657:	656:	655:	653:	652:	651:	649:	648:	646:	645:	643:
Qc :	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.084:
Фоп:	278 :	279 :	279 :	280 :	280 :	281 :	281 :	282 :	282 :	283 :	283 :	284 :	284 :	285 :	285 :
Уоп:	10.18 :	10.15 :	10.13 :	10.10 :	10.07 :	10.04 :	10.02 :	9.95 :	9.93 :	9.90 :	9.83 :	9.80 :	9.71 :	9.69 :	9.68 :
Ви :	0.075:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.078:	0.078:	0.078:	0.079:	0.079:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	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:	0.004:	0.005:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	125:	123:	100:	98:	97:	95:	93:	92:	90:	89:	88:	86:	85:	84:	83:
x=	641:	640:	616:	615:	613:	611:	609:	607:	605:	603:	601:	599:	597:	595:	593:
Qc :	0.084:	0.084:	0.088:	0.089:	0.089:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.091:	0.092:	0.092:	0.092:	0.093:	0.093:
Фоп:	286 :	286 :	294 :	294 :	295 :	295 :	296 :	296 :	297 :	297 :	298 :	299 :	299 :	300 :	300 :
Уоп:	9.57 :	9.57 :	8.80 :	8.80 :	8.71 :	8.73 :	8.67 :	8.60 :	8.55 :	8.48 :	8.44 :	8.37 :	8.29 :	8.25 :	8.19 :
Ви :	0.080:	0.080:	0.086:	0.086:	0.087:	0.087:	0.087:	0.088:	0.088:	0.088:	0.088:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :



Ви : 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 81: 80: 79: 78: 77: 77: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 71:
x= 591: 588: 586: 584: 582: 579: 577: 575: 572: 570: 568: 565: 563: 560: 558:
Qc : 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.102: 0.102: 0.104: 0.104:
Фоп: 301 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 : 306 : 306 : 307 : 307 : 308 : 308 :
Уоп: 8.15 : 8.05 : 7.99 : 7.94 : 7.88 : 7.75 : 7.69 : 7.63 : 7.52 : 7.43 : 7.37 : 7.26 : 7.21 : 7.09 : 7.04 :
Ви : 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 71: 71: 71: 71: 71: 71: 71: 74: 78: 82: 85: 85: 86: 86: 86:
x= 555: 553: 551: 548: 546: 543: 541: 476: 411: 346: 281: 279: 276: 274: 272:
Qc : 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.159: 0.206: 0.183: 0.129: 0.128: 0.127: 0.125: 0.124:
Фоп: 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 311 : 312 : 329 : 356 : 27 : 49 : 49 : 50 : 50 : 51 :
Уоп: 6.92 : 6.83 : 6.75 : 6.64 : 6.56 : 6.41 : 6.35 : 3.89 : 2.26 : 3.00 : 5.27 : 5.37 : 5.46 : 5.54 : 5.62 :
Ви : 0.105: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113: 0.159: 0.206: 0.183: 0.129: 0.128: 0.127: 0.125: 0.124:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 87: 87: 88: 88: 89: 89: 90: 91: 92: 93: 94: 95: 96: 97: 98:
x= 269: 267: 264: 262: 260: 257: 255: 253: 250: 248: 246: 243: 241: 239: 237:
Qc : 0.122: 0.121: 0.120: 0.118: 0.118: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107:
Фоп: 52 : 52 : 53 : 53 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 :
Уоп: 5.71 : 5.80 : 5.87 : 5.97 : 6.04 : 6.18 : 6.22 : 6.27 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.60 : 6.66 : 6.72 : 6.79 :
Ви : 0.122: 0.121: 0.120: 0.118: 0.117: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 99: 101: 102: 103: 105: 106: 108: 109: 111: 113: 114: 116: 118: 120: 122:
x= 235: 233: 231: 229: 227: 225: 223: 221: 219: 217: 215: 214: 212: 210: 209:
Qc : 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:
Фоп: 61 : 62 : 62 : 63 : 63 : 64 : 65 : 65 : 66 : 67 : 67 : 68 : 68 : 69 : 70 :
Уоп: 6.85 : 6.90 : 6.99 : 7.03 : 7.08 : 7.15 : 7.20 : 7.27 : 7.32 : 7.36 : 7.43 : 7.44 : 7.51 : 7.57 : 7.59 :
Ви : 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 124: 126: 128: 130: 132: 134: 136: 138: 140: 142: 145: 147: 149: 151: 154:
x= 207: 206: 204: 203: 202: 200: 199: 198: 197: 196: 195: 194: 193: 192: 191:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097:
Фоп: 71 : 71 : 72 : 72 : 73 : 74 : 74 : 75 : 75 : 76 : 77 : 77 : 78 : 79 :
Уоп: 7.65 : 7.66 : 7.73 : 7.73 : 7.75 : 7.82 : 7.81 : 7.83 : 7.80 : 7.82 : 7.80 : 7.74 : 7.76 : 7.68 : 7.63 :
Ви : 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
Ки : : : : : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001 :

y= 156: 158: 161: 163: 166: 168: 170: 173: 175: 178: 244: 310: 312: 314: 317:
x= 191: 190: 189: 189: 188: 188: 187: 187: 187: 186: 182: 177: 177: 177: 177:
Qc : 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.104: 0.090: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Фоп: 80 : 80 : 81 : 81 : 82 : 83 : 83 : 84 : 85 : 86 : 103 : 117 : 118 : 118 : 119 :
Уоп: 7.61 : 7.48 : 7.42 : 7.26 : 7.19 : 7.18 : 7.04 : 6.95 : 6.94 : 6.89 : 8.37 : 9.98 : 10.02 : 10.07 : 10.13 :
Ви : 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.088: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.002: : : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2058581 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 356 град.

и скорости ветра 2.26 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	001001 6004	П1	0.0574	0.205858	100.0	100.0	3.5888786
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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
Примесь 0301-----															
001001 6001	П1	3.0					0.0	294	193	16	16	0	1.0	1.000	0 0.0477000
001001 6004	П1	2.0					0.0	404	194	5	5	0	1.0	1.000	0 0.1920000
Примесь 0330-----															
001001 6001	П1	3.0					0.0	294	193	16	16	0	1.0	1.000	0 0.0054400
001001 6004	П1	2.0					0.0	404	194	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0286800

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cm n/ПДК n$							
- 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-	<об-п>	<ис>	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-	
1	|001001	6001|	0.249380	П1	0.080895	0.50	85.5
2	|001001	6004|	1.017360	П1	0.330015	0.50	85.5
~~~~~							
Суммарный Mq =		1.266740 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)					
Сумма Cm по всем источникам =		0.410910 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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 : 1275x850 с шагом 85

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 (Ump) 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 :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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= 438, Y= 228

размеры: длина (по X)= 1275, ширина (по Y)= 850, шаг сетки= 85

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 (Ump) 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 653 : Y-строка 1 Стах= 0.104 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.052: 0.060: 0.069: 0.079: 0.088: 0.096: 0.102: 0.104: 0.102: 0.096: 0.087: 0.077: 0.067: 0.058: 0.050: 0.044:
 Фоп: 129 : 133 : 138 : 145 : 152 : 161 : 171 : 181 : 191 : 201 : 210 : 217 : 223 : 228 : 233 : 236 :
 Уоп: 1.18 : 1.06 : 0.97 : 0.91 : 0.86 : 0.82 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.85 : 0.89 : 0.94 : 1.03 : 1.13 : 1.28 : 1.62 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.041: 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.085: 0.088: 0.087: 0.081: 0.074: 0.065: 0.057: 0.049: 0.042: 0.037:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 568 : Y-строка 2 Стах= 0.134 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)  
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
 ~~~~~  
 Qc : 0.059: 0.069: 0.081: 0.095: 0.109: 0.121: 0.130: 0.134: 0.131: 0.121: 0.107: 0.092: 0.078: 0.066: 0.056: 0.048:  
 Фоп: 123 : 127 : 133 : 139 : 147 : 157 : 169 : 181 : 194 : 205 : 215 : 223 : 229 : 234 : 238 : 241 :  
 Уоп: 1.10 : 0.99 : 0.91 : 0.84 : 0.79 : 0.75 : 0.72 : 0.72 : 0.74 : 0.78 : 0.83 : 0.89 : 0.96 : 1.05 : 1.18 : 1.40 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.046: 0.054: 0.063: 0.076: 0.089: 0.101: 0.111: 0.116: 0.113: 0.105: 0.092: 0.078: 0.066: 0.056: 0.047: 0.040:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 483 : Y-строка 3 Стах= 0.176 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=181)
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.065: 0.079: 0.095: 0.114: 0.135: 0.154: 0.169: 0.176: 0.172: 0.156: 0.133: 0.110: 0.091: 0.075: 0.062: 0.052:
 Фоп: 117 : 121 : 126 : 132 : 141 : 152 : 165 : 181 : 197 : 211 : 222 : 230 : 236 : 241 : 244 : 247 :
 Уоп: 1.05 : 0.94 : 0.86 : 0.79 : 0.72 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.67 : 0.71 : 0.77 : 0.84 : 0.91 : 1.00 : 1.10 : 1.30 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.060: 0.073: 0.090: 0.108: 0.129: 0.148: 0.157: 0.152: 0.136: 0.115: 0.094: 0.077: 0.063: 0.052: 0.044:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.024: 0.026: 0.025: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 398 : Y-строка 4 Стах= 0.231 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
 ~~~~~  
 Qc : 0.071: 0.088: 0.110: 0.136: 0.166: 0.192: 0.214: 0.231: 0.227: 0.200: 0.164: 0.130: 0.103: 0.083: 0.067: 0.055:  
 Фоп: 110 : 113 : 117 : 123 : 131 : 142 : 158 : 180 : 203 : 220 : 232 : 239 : 245 : 248 : 251 : 253 :  
 Уоп: 1.02 : 0.92 : 0.84 : 0.75 : 0.67 : 0.61 : 0.59 : 0.57 : 0.60 : 0.65 : 0.72 : 0.80 : 0.87 : 0.96 : 1.06 : 1.22 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054: 0.067: 0.083: 0.105: 0.133: 0.167: 0.201: 0.217: 0.206: 0.177: 0.142: 0.112: 0.088: 0.070: 0.057: 0.047:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.033: 0.025: 0.013: 0.013: 0.021: 0.024: 0.022: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 313 : Y-строка 5 Стах= 0.299 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=176)
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.076: 0.096: 0.123: 0.159: 0.202: 0.233: 0.268: 0.299: 0.296: 0.253: 0.195: 0.148: 0.114: 0.089: 0.071: 0.058:
 Фоп: 102 : 104 : 107 : 111 : 118 : 128 : 142 : 176 : 215 : 235 : 245 : 251 : 254 : 257 : 259 : 260 :
 Уоп: 1.00 : 0.90 : 0.81 : 0.73 : 0.64 : 0.56 : 0.58 : 0.54 : 0.54 : 0.61 : 0.69 : 0.77 : 0.85 : 0.94 : 1.05 : 1.20 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.057: 0.072: 0.091: 0.119: 0.156: 0.204: 0.268: 0.299: 0.275: 0.222: 0.169: 0.127: 0.097: 0.075: 0.060: 0.049:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.046: 0.028: : 0.000: 0.022: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 ~~~~~

y= 228 : Y-строка 6 Стах= 0.373 долей ПДК (x= 480.5; напр.ветра=247)  
 ~~~~~  
 x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:
 ~~~~~  
 Qc : 0.079: 0.100: 0.130: 0.174: 0.236: 0.294: 0.318: 0.180: 0.373: 0.295: 0.216: 0.159: 0.119: 0.092: 0.073: 0.059:  
 Фоп: 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 105 : 110 : 167 : 247 : 259 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :  
 Уоп: 1.00 : 0.89 : 0.81 : 0.73 : 0.64 : 0.54 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.68 : 0.76 : 0.84 : 0.93 : 1.04 : 1.18 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.059: 0.075: 0.096: 0.128: 0.174: 0.233: 0.318: 0.180: 0.329: 0.255: 0.186: 0.136: 0.102: 0.078: 0.062: 0.050:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~



Ви : 0.020: 0.025: 0.034: 0.046: 0.062: 0.062: : : 0.045: 0.040: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= 143 : Y-строка 7 Смах= 0.359 долей ПДК (x= 480.5; напр.ветра=301)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
~~~~~  
Qc : 0.078: 0.100: 0.130: 0.172: 0.231: 0.280: 0.312: 0.269: 0.359: 0.289: 0.213: 0.157: 0.119: 0.092: 0.073: 0.059:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 81 : 77 : 70 : 62 : 9 : 301 : 286 : 281 : 278 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 0.99 : 0.89 : 0.81 : 0.73 : 0.64 : 0.54 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 0.68 : 0.76 : 0.84 : 0.93 : 1.04 : 1.18 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.074: 0.096: 0.127: 0.171: 0.229: 0.312: 0.269: 0.322: 0.251: 0.184: 0.135: 0.101: 0.078: 0.062: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.025: 0.034: 0.045: 0.060: 0.051: : : 0.037: 0.039: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= 58 : Y-строка 8 Смах= 0.285 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 3)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
~~~~~  
Qc : 0.075: 0.094: 0.120: 0.155: 0.195: 0.225: 0.257: 0.285: 0.282: 0.242: 0.189: 0.145: 0.112: 0.088: 0.071: 0.058:
Фоп: 77 : 74 : 71 : 67 : 59 : 49 : 34 : 3 : 328 : 308 : 298 : 291 : 287 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 1.00 : 0.90 : 0.82 : 0.73 : 0.65 : 0.57 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.62 : 0.69 : 0.77 : 0.85 : 0.94 : 1.05 : 1.20 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.057: 0.071: 0.090: 0.117: 0.151: 0.198: 0.256: 0.283: 0.261: 0.213: 0.164: 0.124: 0.095: 0.075: 0.059: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.018: 0.024: 0.030: 0.038: 0.044: 0.027: 0.001: 0.002: 0.021: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= -27 : Y-строка 9 Смах= 0.219 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра= 0)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
~~~~~  
Qc : 0.070: 0.086: 0.107: 0.132: 0.160: 0.185: 0.205: 0.219: 0.215: 0.191: 0.158: 0.126: 0.101: 0.081: 0.066: 0.055:
Фоп: 69 : 66 : 61 : 55 : 47 : 35 : 20 : 0 : 339 : 322 : 310 : 303 : 297 : 293 : 290 : 288 :
Уоп: 1.03 : 0.93 : 0.84 : 0.76 : 0.68 : 0.62 : 0.59 : 0.59 : 0.61 : 0.66 : 0.73 : 0.80 : 0.88 : 0.97 : 1.07 : 1.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.066: 0.081: 0.102: 0.128: 0.158: 0.189: 0.205: 0.196: 0.168: 0.136: 0.108: 0.086: 0.069: 0.056: 0.046:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.026: 0.030: 0.032: 0.027: 0.016: 0.015: 0.020: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= -112 : Y-строка 10 Смах= 0.167 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=359)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
~~~~~  
Qc : 0.064: 0.077: 0.092: 0.110: 0.130: 0.147: 0.161: 0.167: 0.163: 0.148: 0.128: 0.107: 0.088: 0.073: 0.061: 0.051:
Фоп: 62 : 58 : 53 : 46 : 38 : 27 : 14 : 359 : 344 : 330 : 320 : 311 : 305 : 301 : 297 : 294 :
Уоп: 1.06 : 0.96 : 0.87 : 0.80 : 0.74 : 0.69 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.72 : 0.78 : 0.84 : 0.92 : 1.01 : 1.12 : 1.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.059: 0.072: 0.087: 0.105: 0.123: 0.140: 0.148: 0.144: 0.129: 0.110: 0.091: 0.075: 0.062: 0.051: 0.043:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= -197 : Y-строка 11 Смах= 0.128 долей ПДК (x= 395.5; напр.ветра=359)

x= -200 : -115: -30: 56: 141: 226: 311: 396: 481: 566: 651: 736: 821: 906: 991: 1076:  
~~~~~  
Qc : 0.057: 0.067: 0.079: 0.092: 0.104: 0.116: 0.124: 0.128: 0.125: 0.116: 0.103: 0.089: 0.076: 0.065: 0.055: 0.047:
Фоп: 56 : 52 : 46 : 40 : 32 : 22 : 11 : 359 : 347 : 336 : 326 : 318 : 312 : 307 : 303 : 300 :
Уоп: 1.12 : 1.01 : 0.92 : 0.85 : 0.80 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.76 : 0.79 : 0.84 : 0.90 : 0.97 : 1.06 : 1.20 : 1.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.053: 0.062: 0.073: 0.085: 0.097: 0.106: 0.110: 0.108: 0.100: 0.088: 0.076: 0.064: 0.054: 0.046: 0.040:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 480.5 м, Y= 228.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3733964 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 247 град.  
и скорости ветра 0.50 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 |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис>\| | ---- | М- (Мг) --\| | С [доли ПДК] | -----\| | -----\| | ----- | Ь=С/М | ---- |
| 1                 | 001001 6004 | П1   | 1.0174     | 0.328861     | 88.1      | 88.1   | 0.323249608   |       |      |
| 2                 | 001001 6001 | П1   | 0.2494     | 0.044535     | 11.9      | 100.0  | 0.178583771   |       |      |
|                   |             |      | В сумме =  |              | 0.373396  | 100.0  |               |       |      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :304 Атбасарский район.  
 Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08  
 Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 438 м; Y= 228 |  
 | Длина и ширина : L= 1275 м; B= 850 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 85 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_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.052 | 0.060 | 0.069 | 0.079 | 0.088 | 0.096 | 0.102 | 0.104 | 0.102 | 0.096 | 0.087 | 0.077 | 0.067 | 0.058 | 0.050 | 0.044 | 1-   |
| 2-  | 0.059 | 0.069 | 0.081 | 0.095 | 0.109 | 0.121 | 0.130 | 0.134 | 0.131 | 0.121 | 0.107 | 0.092 | 0.078 | 0.066 | 0.056 | 0.048 | 2-   |
| 3-  | 0.065 | 0.079 | 0.095 | 0.114 | 0.135 | 0.154 | 0.169 | 0.176 | 0.172 | 0.156 | 0.133 | 0.110 | 0.091 | 0.075 | 0.062 | 0.052 | 3-   |
| 4-  | 0.071 | 0.088 | 0.110 | 0.136 | 0.166 | 0.192 | 0.214 | 0.231 | 0.227 | 0.200 | 0.164 | 0.130 | 0.103 | 0.083 | 0.067 | 0.055 | 4-   |
| 5-  | 0.076 | 0.096 | 0.123 | 0.159 | 0.202 | 0.233 | 0.268 | 0.299 | 0.296 | 0.253 | 0.195 | 0.148 | 0.114 | 0.089 | 0.071 | 0.058 | 5-   |
| 6-С | 0.079 | 0.100 | 0.130 | 0.174 | 0.236 | 0.294 | 0.318 | 0.180 | 0.373 | 0.295 | 0.216 | 0.159 | 0.119 | 0.092 | 0.073 | 0.059 | С- 6 |
| 7-  | 0.078 | 0.100 | 0.130 | 0.172 | 0.231 | 0.280 | 0.312 | 0.269 | 0.359 | 0.289 | 0.213 | 0.157 | 0.119 | 0.092 | 0.073 | 0.059 | 7-   |
| 8-  | 0.075 | 0.094 | 0.120 | 0.155 | 0.195 | 0.225 | 0.257 | 0.285 | 0.282 | 0.242 | 0.189 | 0.145 | 0.112 | 0.088 | 0.071 | 0.058 | 8-   |
| 9-  | 0.070 | 0.086 | 0.107 | 0.132 | 0.160 | 0.185 | 0.205 | 0.219 | 0.215 | 0.191 | 0.158 | 0.126 | 0.101 | 0.081 | 0.066 | 0.055 | 9-   |
| 10- | 0.064 | 0.077 | 0.092 | 0.110 | 0.130 | 0.147 | 0.161 | 0.167 | 0.163 | 0.148 | 0.128 | 0.107 | 0.088 | 0.073 | 0.061 | 0.051 | 10-  |
| 11- | 0.057 | 0.067 | 0.079 | 0.092 | 0.104 | 0.116 | 0.124 | 0.128 | 0.125 | 0.116 | 0.103 | 0.089 | 0.076 | 0.065 | 0.055 | 0.047 | 11-  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С_м = 0.3733964

Достигается в точке с координатами: X_м = 480.5 м

( X-столбец 9, Y-строка 6) Y_м = 228.0 м

При опасном направлении ветра : 247 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :304 Атбасарский район.

Объект :0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 15.02.2023 10:08

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: 270

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.] |  
 | Уоп- 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=   | 317:   | 319:   | 322:   | 324:   | 327:   | 329:   | 332:   | 334:   | 336:   | 339:   | 341:   | 344:   | 346:   | 348:   | 351:   |  |
| x=   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 178:   | 178:   | 179:   | 179:   | 180:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   |  |
| Qс : | 0.216: | 0.215: | 0.214: | 0.213: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.208: | 0.207: | 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.203: | 0.201: |  |
| Фоп: | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 124 :  | 124 :  | 125 :  | 125 :  | 126 :  | 126 :  | 127 :  | 127 :  | 128 :  | 128 :  | 129 :  | 129 :  |  |
| Уоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : |  |
| Ви : | 0.175: | 0.173: | 0.173: | 0.171: | 0.171: | 0.169: | 0.170: | 0.168: | 0.169: | 0.167: | 0.168: | 0.166: | 0.167: | 0.165: | 0.165: |  |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |  |
| Ви : | 0.042: | 0.043: | 0.041: | 0.042: | 0.040: | 0.041: | 0.039: | 0.040: | 0.038: | 0.039: | 0.037: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: |  |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |  |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 353:     | 369:   | 372:   | 374:   | 376:   | 378:   | 381:   | 383:   | 385:   | 387:   | 389:   | 391:   | 393:   | 395:   | 397:   |
| x=   | 183:     | 190:   | 191:   | 191:   | 192:   | 194:   | 195:   | 196:   | 197:   | 198:   | 200:   | 201:   | 203:   | 204:   | 206:   |
| Qc   | : 0.201: | 0.195: | 0.194: | 0.193: | 0.193: | 0.192: | 0.191: | 0.191: | 0.190: | 0.189: | 0.189: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.187: |
| Фоп: | 130 :    | 133 :  | 134 :  | 134 :  | 135 :  | 135 :  | 136 :  | 136 :  | 137 :  | 137 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  |
| Уоп: | 0.61 :   | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : |
| Ви   | : 0.164: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.159: | 0.161: | 0.159: | 0.160: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.158: | 0.160: | 0.158: | 0.159: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.037: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.030: | 0.028: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 399:     | 401:   | 402:   | 404:   | 406:   | 408:   | 409:   | 411:   | 412:   | 414:   | 415:   | 417:   | 418:   | 419:   | 420:   |
| x=   | 207:     | 209:   | 210:   | 212:   | 214:   | 216:   | 218:   | 219:   | 221:   | 223:   | 225:   | 227:   | 229:   | 231:   | 234:   |
| Qc   | : 0.187: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: |
| Фоп: | 140 :    | 140 :  | 141 :  | 141 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  | 144 :  | 144 :  | 145 :  | 145 :  | 146 :  | 146 :  | 147 :  |
| Уоп: | 0.62 :   | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : |
| Ви   | : 0.158: | 0.159: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.158: | 0.158: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 422:     | 423:   | 424:   | 425:   | 426:   | 427:   | 428:   | 428:   | 429:   | 430:   | 431:   | 431:   | 432:   | 432:   | 432:   |
| x=   | 236:     | 238:   | 240:   | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   | 263:   | 266:   | 268:   |
| Qc   | : 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.186: | 0.186: |
| Фоп: | 147 :    | 148 :  | 148 :  | 148 :  | 149 :  | 149 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 153 :  | 154 :  |
| Уоп: | 0.62 :   | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : |
| Ви   | : 0.159: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.160: | 0.161: | 0.160: | 0.162: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.164: | 0.163: | 0.165: | 0.164: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.021: | 0.023: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 433:     | 433:   | 433:   | 433:   | 434:   | 434:   | 434:   | 433:   | 433:   | 433:   | 433:   | 432:   | 432:   | 432:   | 431:   |
| x=   | 271:     | 273:   | 275:   | 278:   | 280:   | 283:   | 285:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 297:   | 300:   | 302:   | 305:   |
| Qc   | : 0.187: | 0.187: | 0.187: | 0.188: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.190: | 0.191: | 0.191: | 0.192: | 0.193: | 0.193: | 0.194: | 0.195: |
| Фоп: | 154 :    | 155 :  | 155 :  | 155 :  | 156 :  | 156 :  | 157 :  | 157 :  | 158 :  | 158 :  | 159 :  | 159 :  | 159 :  | 160 :  | 160 :  |
| Уоп: | 0.62 :   | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : |
| Ви   | : 0.166: | 0.165: | 0.166: | 0.168: | 0.167: | 0.169: | 0.169: | 0.171: | 0.170: | 0.172: | 0.172: | 0.174: | 0.175: | 0.175: | 0.177: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.019: | 0.021: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.018: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 431:     | 430:   | 429:   | 429:   | 428:   | 427:   | 404:   | 380:   | 380:   | 379:   | 378:   | 376:   | 341:   | 305:   | 303:   |
| x=   | 307:     | 309:   | 312:   | 314:   | 316:   | 319:   | 379:   | 440:   | 442:   | 444:   | 447:   | 449:   | 521:   | 593:   | 595:   |
| Qc   | : 0.195: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.200: | 0.224: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.248: | 0.258: | 0.238: | 0.237: |
| Фоп: | 161 :    | 161 :  | 162 :  | 162 :  | 162 :  | 163 :  | 175 :  | 193 :  | 194 :  | 194 :  | 195 :  | 196 :  | 220 :  | 241 :  | 241 :  |
| Уоп: | 0.61 :   | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.64 : | 0.64 : |
| Ви   | : 0.177: | 0.179: | 0.179: | 0.180: | 0.182: | 0.183: | 0.213: | 0.231: | 0.230: | 0.231: | 0.231: | 0.232: | 0.233: | 0.207: | 0.207: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.025: | 0.031: | 0.030: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 302:     | 301:   | 300:   | 298:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   | 291:   | 289:   | 288:   | 286:   | 265:   | 263:   | 261:   |
| x=   | 597:     | 599:   | 601:   | 603:   | 605:   | 607:   | 609:   | 611:   | 613:   | 615:   | 617:   | 618:   | 640:   | 641:   | 643:   |
| Qc   | : 0.236: | 0.235: | 0.234: | 0.233: | 0.233: | 0.231: | 0.231: | 0.230: | 0.229: | 0.228: | 0.227: | 0.227: | 0.217: | 0.217: | 0.216: |
| Фоп: | 242 :    | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  | 245 :  | 246 :  | 247 :  | 247 :  | 248 :  | 254 :  | 254 :  | 255 :  |
| Уоп: | 0.64 :   | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : |
| Ви   | : 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.204: | 0.202: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.199: | 0.198: | 0.197: | 0.197: | 0.187: | 0.187: | 0.186: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y=   | 259:     | 257:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 248:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 237:   | 235:   | 232:   | 230:   |
| x=   | 645:     | 646:   | 648:   | 649:   | 651:   | 652:   | 653:   | 655:   | 656:   | 657:   | 658:   | 659:   | 660:   | 661:   | 662:   |
| Qc   | : 0.214: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.206: |
| Фоп: | 255 :    | 256 :  | 256 :  | 257 :  | 257 :  | 258 :  | 258 :  | 259 :  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 261 :  | 262 :  | 262 :  |
| Уоп: | 0.67 :   | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : |



Ви : 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.178:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 228: 225: 223: 221: 218: 216: 214: 211: 209: 206: 204: 201: 199: 196: 194:  
x= 663: 664: 665: 665: 666: 667: 667: 668: 668: 668: 669: 669: 669: 669: 669:  
Qc : 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Фоп: 263 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
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 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
Ви : 0.177: 0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 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: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 192: 189: 187: 184: 182: 179: 177: 175: 172: 170: 167: 165: 163: 160: 158:  
x= 669: 669: 669: 669: 668: 668: 668: 667: 667: 666: 665: 665: 664: 663: 662:  
Qc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.207:  
Фоп: 270 : 271 : 271 : 272 : 272 : 273 : 273 : 274 : 274 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 :  
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 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
Ви : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 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: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 156: 154: 151: 149: 147: 145: 143: 141: 138: 136: 134: 133: 131: 129: 127:  
x= 661: 660: 659: 658: 657: 656: 655: 653: 652: 651: 649: 648: 646: 645: 643:  
Qc : 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.209: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216:  
Фоп: 278 : 278 : 279 : 280 : 280 : 280 : 281 : 281 : 282 : 283 : 283 : 283 : 284 : 284 : 285 :  
Уоп: 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
Ви : 0.178: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.185: 0.185: 0.186:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 125: 123: 100: 98: 97: 95: 93: 92: 90: 89: 88: 86: 85: 84: 83:  
x= 641: 640: 616: 615: 613: 611: 609: 607: 605: 603: 601: 599: 597: 595: 593:  
Qc : 0.217: 0.217: 0.228: 0.228: 0.229: 0.230: 0.231: 0.232: 0.232: 0.233: 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.238:  
Фоп: 285 : 286 : 293 : 293 : 294 : 294 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 : 298 : 298 : 299 : 299 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 :  
Ви : 0.187: 0.187: 0.198: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.201: 0.202: 0.204: 0.204: 0.205: 0.206: 0.207: 0.208:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 81: 80: 79: 78: 77: 77: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 71:  
x= 591: 588: 586: 584: 582: 579: 577: 575: 572: 570: 568: 565: 563: 560: 558:  
Qc : 0.238: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243: 0.245: 0.246: 0.247: 0.248: 0.249: 0.250: 0.252: 0.253: 0.255: 0.256:  
Фоп: 300 : 300 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 303 : 304 : 304 : 305 : 305 : 306 : 306 : 307 :  
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
Ви : 0.208: 0.210: 0.211: 0.211: 0.213: 0.214: 0.216: 0.216: 0.218: 0.219: 0.220: 0.222: 0.223: 0.224: 0.226:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 71: 71: 71: 71: 71: 71: 71: 74: 78: 82: 85: 85: 86: 86: 86:  
x= 555: 553: 551: 548: 546: 543: 541: 476: 411: 346: 281: 279: 276: 274: 272:  
Qc : 0.257: 0.259: 0.260: 0.262: 0.263: 0.265: 0.266: 0.297: 0.304: 0.293: 0.258: 0.256: 0.255: 0.254: 0.253:  
Фоп: 307 : 308 : 308 : 309 : 309 : 310 : 310 : 327 : 356 : 27 : 48 : 49 : 49 : 50 : 50 :  
Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.58 :  
Ви : 0.227: 0.229: 0.230: 0.233: 0.234: 0.236: 0.237: 0.278: 0.303: 0.293: 0.256: 0.255: 0.253: 0.252: 0.250:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.019: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 87:    | 87:    | 88:    | 88:    | 89:    | 89:    | 90:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 95:    | 96:    | 97:    | 98:    |
| x=   | 269:   | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 257:   | 255:   | 253:   | 250:   | 248:   | 246:   | 243:   | 241:   | 239:   | 237:   |
| Qc : | 0.252: | 0.251: | 0.250: | 0.249: | 0.248: | 0.247: | 0.247: | 0.247: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.247: |
| Фоп: | 51 :   | 51 :   | 52 :   | 52 :   | 53 :   | 53 :   | 53 :   | 54 :   | 54 :   | 55 :   | 55 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 57 :   |
| Уоп: | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : |
| Ви : | 0.249: | 0.247: | 0.245: | 0.244: | 0.243: | 0.240: | 0.238: | 0.238: | 0.235: | 0.234: | 0.232: | 0.230: | 0.228: | 0.225: | 0.226: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.012: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.019: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 99:    | 101:   | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   | 108:   | 109:   | 111:   | 113:   | 114:   | 116:   | 118:   | 120:   | 122:   |
| x=   | 235:   | 233:   | 231:   | 229:   | 227:   | 225:   | 223:   | 221:   | 219:   | 217:   | 215:   | 214:   | 212:   | 210:   | 209:   |
| Qc : | 0.247: | 0.248: | 0.249: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.254: | 0.255: | 0.256: | 0.257: | 0.258: | 0.260: |
| Фоп: | 57 :   | 58 :   | 58 :   | 59 :   | 59 :   | 60 :   | 60 :   | 61 :   | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 65 :   | 65 :   | 65 :   |
| Уоп: | 0.53 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : |
| Ви : | 0.222: | 0.223: | 0.220: | 0.221: | 0.217: | 0.218: | 0.214: | 0.215: | 0.214: | 0.211: | 0.212: | 0.211: | 0.213: | 0.210: | 0.208: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.029: | 0.028: | 0.033: | 0.033: | 0.037: | 0.037: | 0.039: | 0.043: | 0.043: | 0.045: | 0.044: | 0.048: | 0.051: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 124:   | 126:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 145:   | 147:   | 149:   | 151:   | 154:   |
| x=   | 207:   | 206:   | 204:   | 203:   | 202:   | 200:   | 199:   | 198:   | 197:   | 196:   | 195:   | 194:   | 193:   | 192:   | 191:   |
| Qc : | 0.261: | 0.262: | 0.263: | 0.264: | 0.265: | 0.266: | 0.267: | 0.268: | 0.269: | 0.270: | 0.272: | 0.272: | 0.273: | 0.274: | 0.275: |
| Фоп: | 67 :   | 67 :   | 68 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   | 74 :   | 75 :   | 76 :   | 77 :   |
| Уоп: | 0.56 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.55 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.211: | 0.209: | 0.209: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.209: | 0.209: | 0.208: | 0.209: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.208: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.050: | 0.053: | 0.054: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.061: | 0.061: | 0.063: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

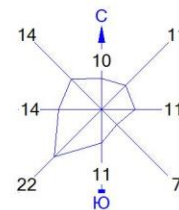
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 156:   | 158:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 178:   | 244:   | 310:   | 312:   | 314:   | 317:   |
| x=   | 191:   | 190:   | 189:   | 189:   | 188:   | 188:   | 187:   | 187:   | 187:   | 186:   | 182:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   |
| Qc : | 0.276: | 0.277: | 0.278: | 0.279: | 0.279: | 0.280: | 0.280: | 0.281: | 0.282: | 0.282: | 0.261: | 0.220: | 0.219: | 0.218: | 0.216: |
| Фоп: | 77 :   | 78 :   | 79 :   | 80 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 84 :   | 85 :   | 106 :  | 121 :  | 121 :  | 122 :  | 122 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.209: | 0.198: | 0.176: | 0.176: | 0.174: | 0.175: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.063: | 0.044: | 0.042: | 0.043: | 0.042: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 411.0 м, Y= 78.0 м

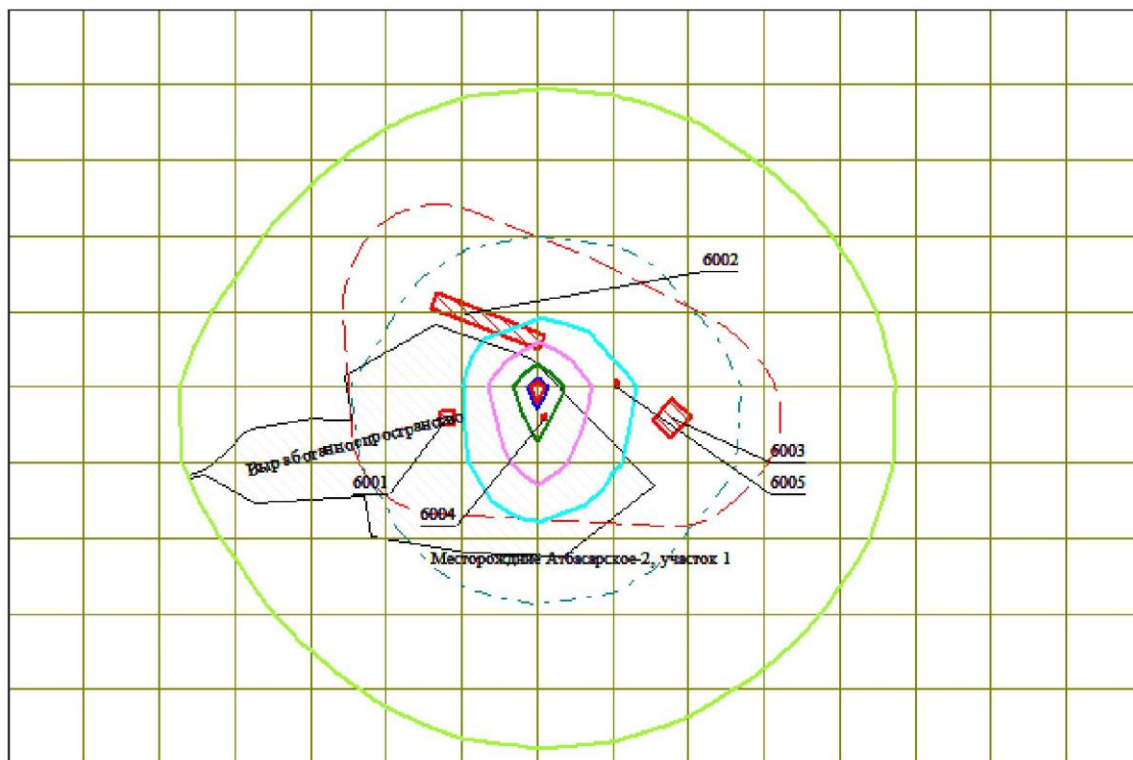
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3037705 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 0.54 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 |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 001001 | 6004 | П1     | 1.0174                      | 0.302595  | 99.6   | 0.297431201   |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.302595  | 99.6   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.001176  | 0.4    |               |



Город : 304 Атбасарский район  
 Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 __30 0330+0333



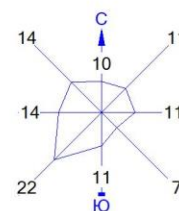
Условные обозначения:  
 [ ] Территория предприятия  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [ ] Источники загрязнения  
 [ ] Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.0736514 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
 При опасном направлении  $167^\circ$  и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
 шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

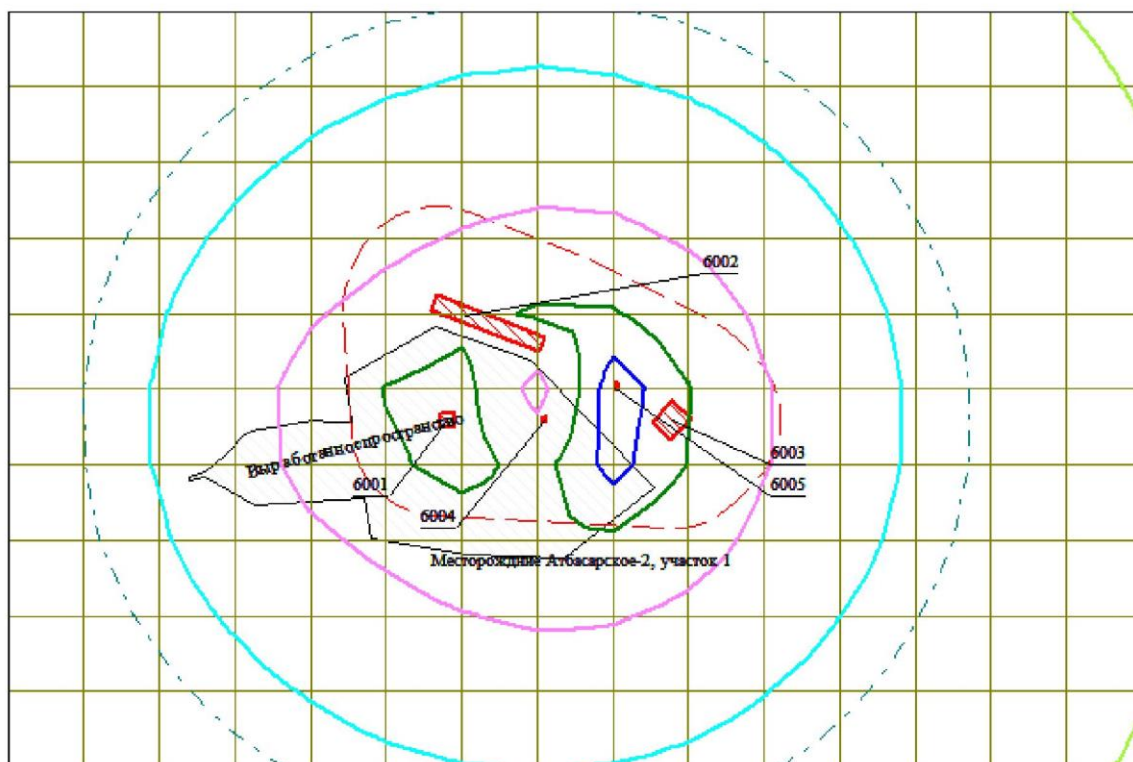
0 72 216м.  
 Масштаб 1:7200

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.280 ПДК  
 0.544 ПДК  
 0.809 ПДК  
 0.968 ПДК  
 1.0 ПДК





Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
__31 0301+0330

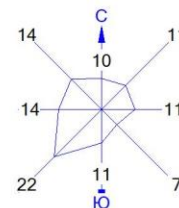


Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

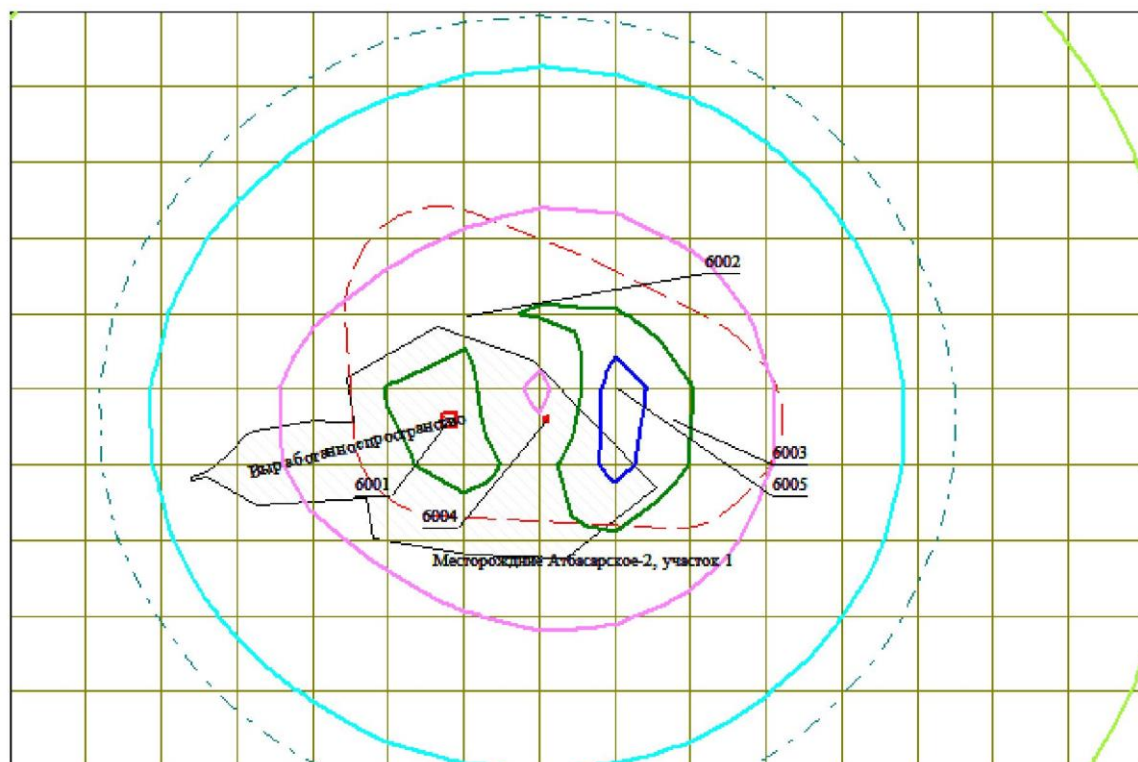
0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Макс концентрация 0.3733964 ПДК достигается в точке  $x=481$   $y=228$   
При опасном направлении 247° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 16*11  
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.126 ПДК  
0.209 ПДК  
0.291 ПДК  
0.340 ПДК



Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

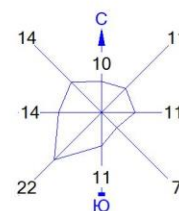


Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

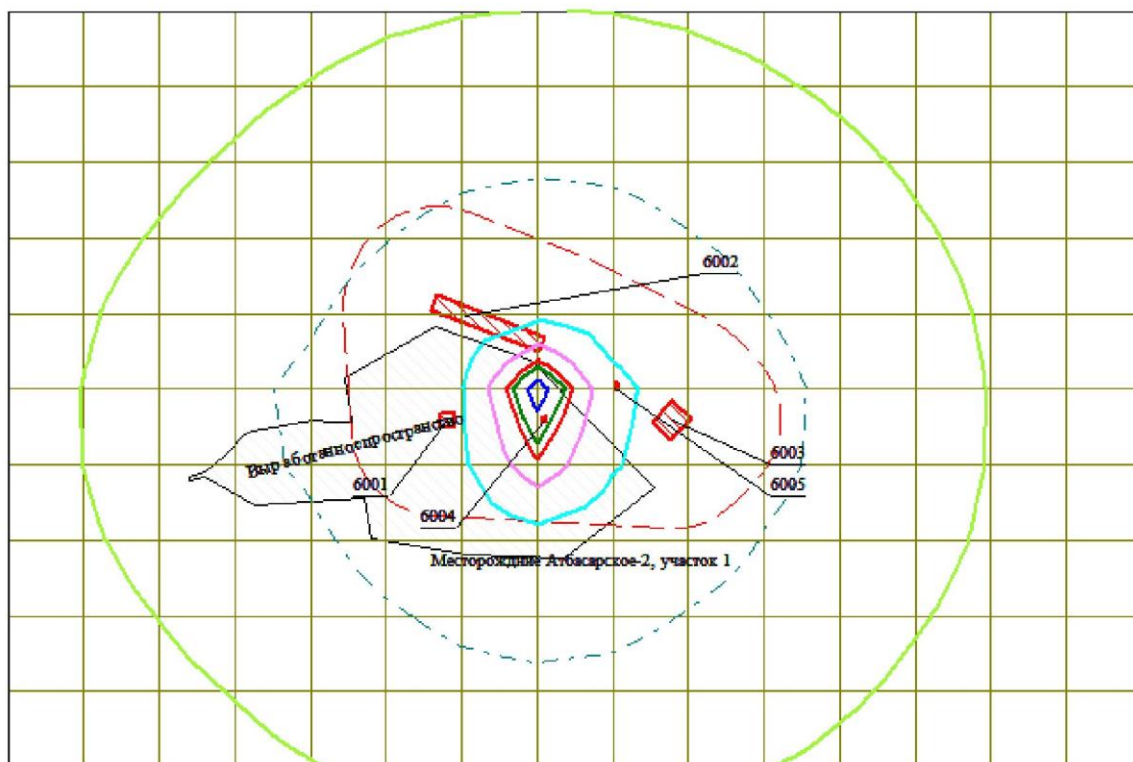
Макс концентрация 0.3529118 ПДК достигается в точке  $x=481$   $y=228$   
При опасном направлении  $247^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Изолинии в долях ПДК  
0.050  
0.100  
0.119  
0.197  
0.275  
0.322



Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

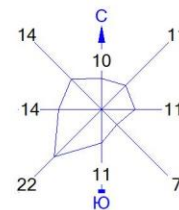


Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

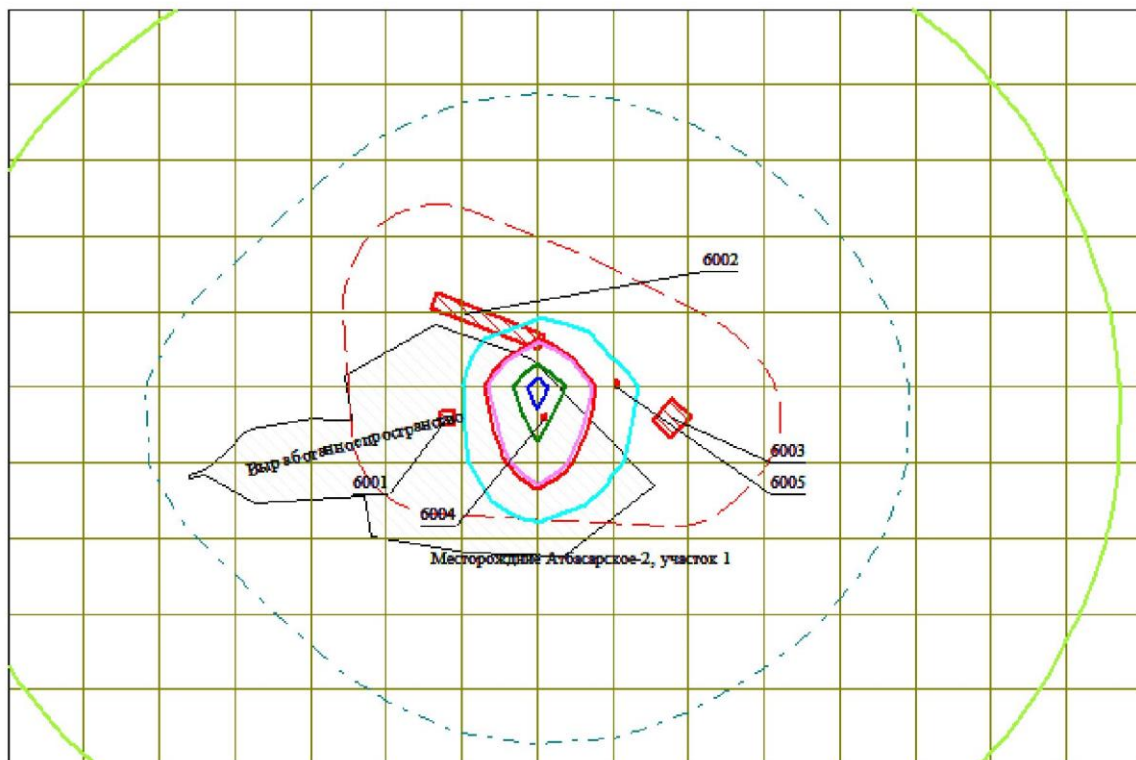
0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Макс концентрация 1.4599864 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
При опасном направлении 167° и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 16*11  
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.381 ПДК  
0.741 ПДК  
1.0 ПДК  
1.100 ПДК  
1.316 ПДК



Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



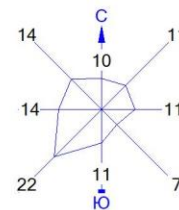
Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

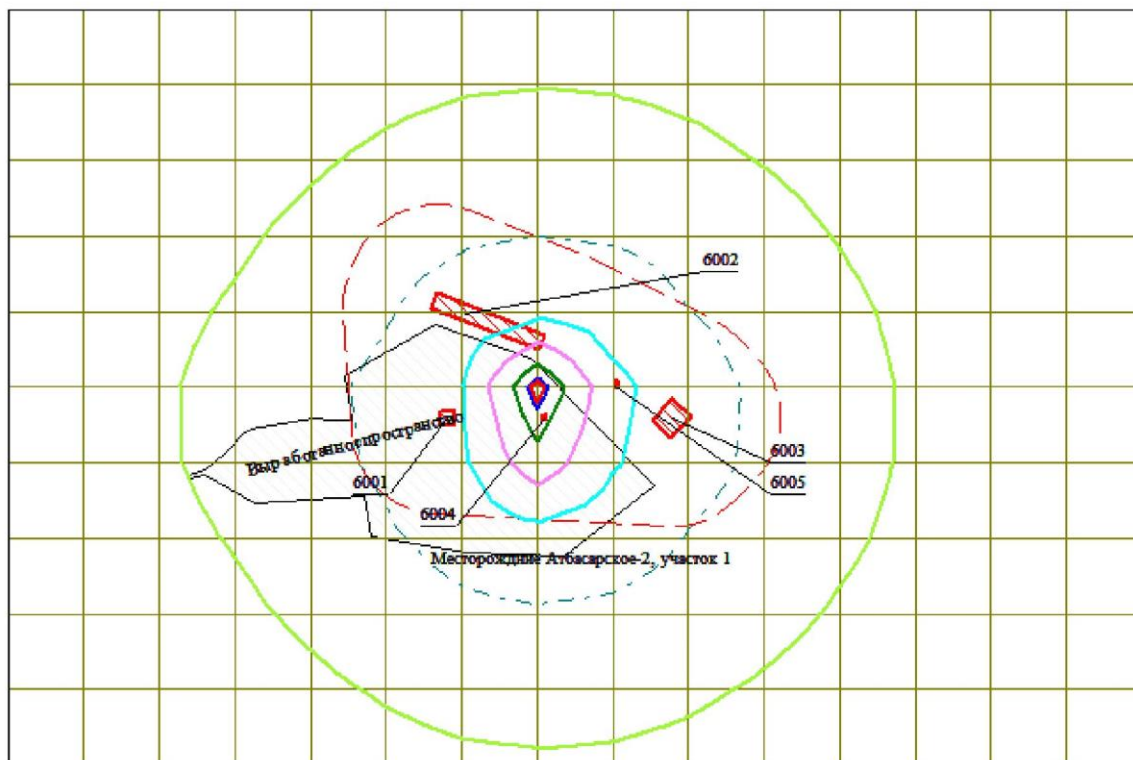
Макс концентрация 2.0999389 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
При опасном направлении 167° и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 16*11  
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.547 ПДК  
1.0 ПДК  
1.065 ПДК  
1.582 ПДК  
1.893 ПДК





Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

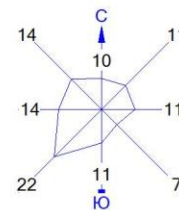


Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

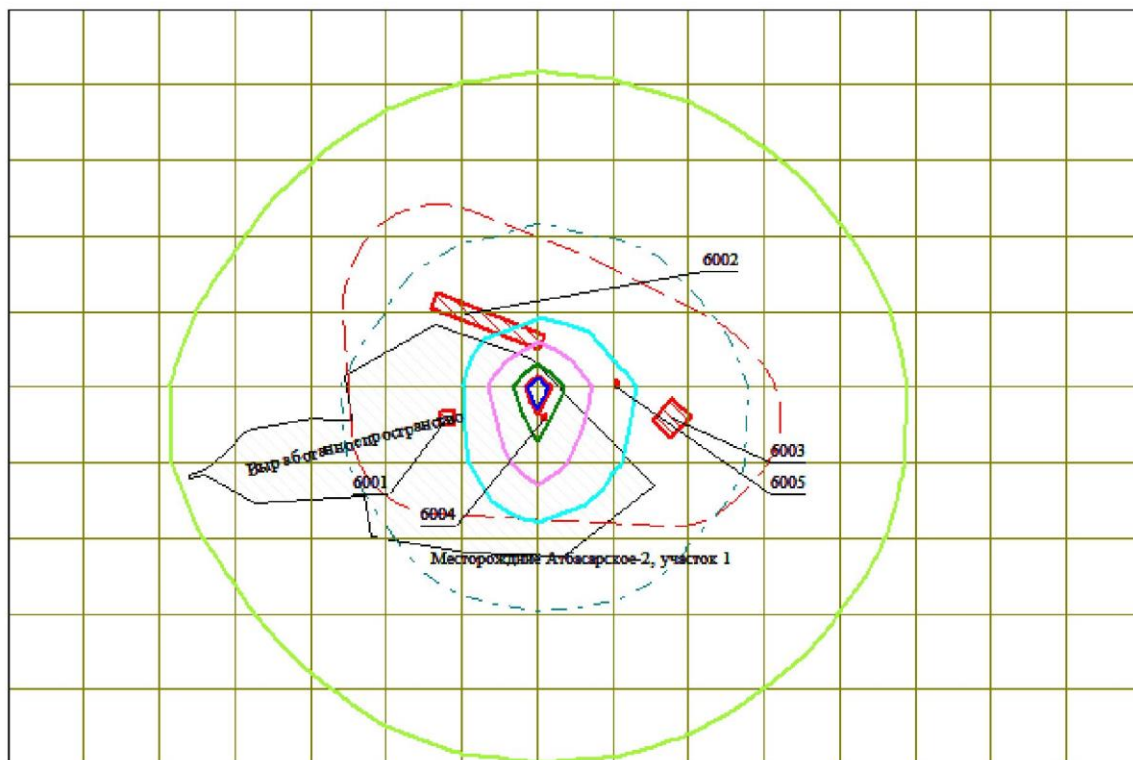
0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Макс концентрация 1.0736514 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
При опасном направлении  $167^\circ$  и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.280 ПДК  
0.544 ПДК  
0.809 ПДК  
0.968 ПДК  
1.0 ПДК



Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

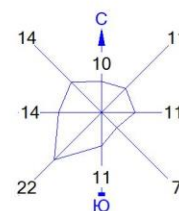


Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

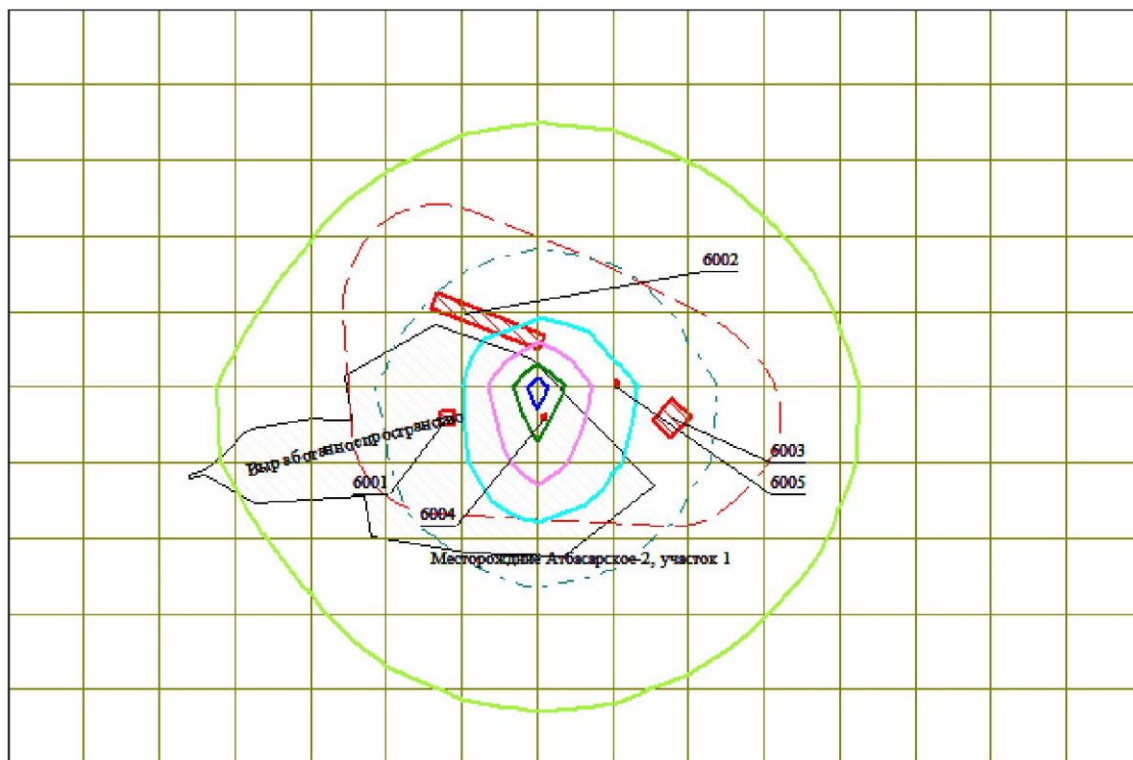
Макс концентрация 1.144779 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
При опасном направлении  $167^\circ$  и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.298 ПДК  
0.580 ПДК  
0.863 ПДК  
1.0 ПДК  
1.032 ПДК



Город : 304 Атбасарский район  
Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
2732 Керосин (654*)



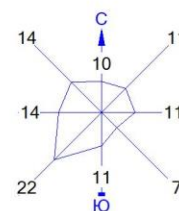
Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.9265296 ПДК достигается в точке  $x=396$   $y=228$   
При опасном направлении 167° и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 16*11  
Расчёт на существующее положение.

0 72 216м.  
Масштаб 1:7200

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.242 ПДК  
0.470 ПДК  
0.698 ПДК  
0.835 ПДК



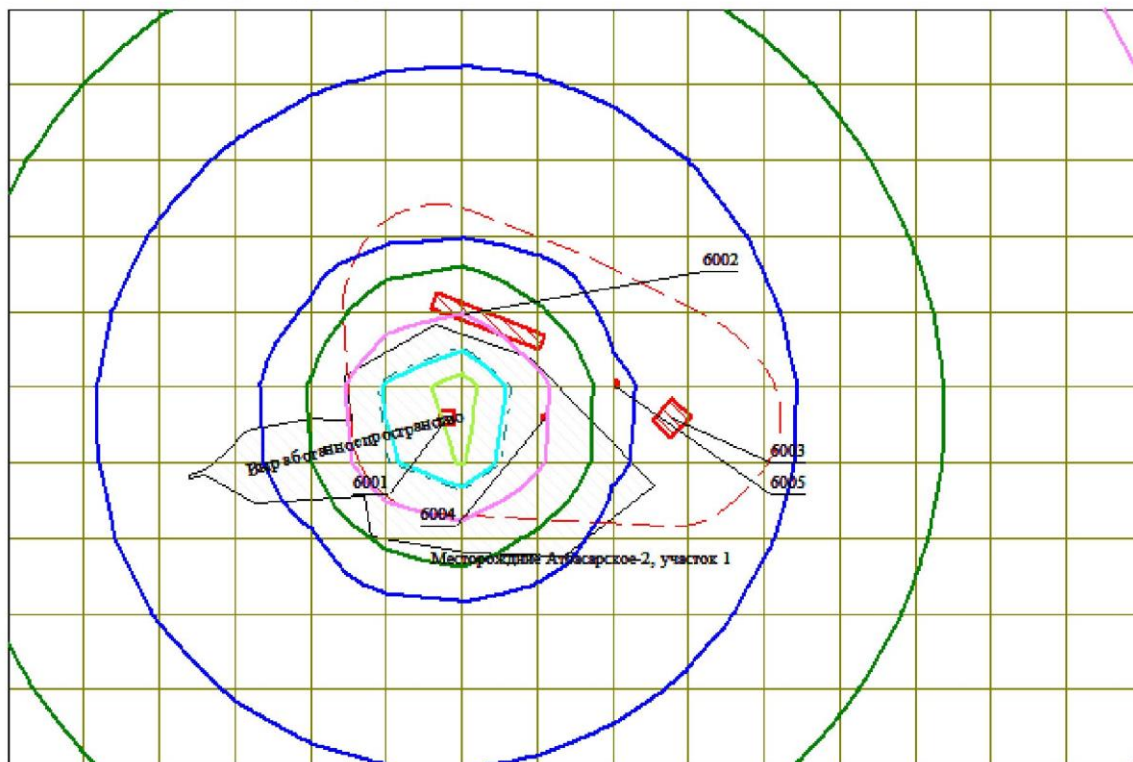


Город : 304 Атбасарский район

Объект : 0010 ТОО "Мадина 2030", месторождение Атбасарское-2, участок 1 Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись 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:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2962766 ПДК достигается в точке  $x=56$   $y=58$   
 При опасном направлении  $60^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1275 м, высота 850 м,  
 шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

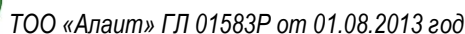
0 72 216м.  
 Масштаб 1:7200

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.093 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.161 ПДК
- 0.229 ПДК
- 0.269 ПДК



**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 "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)

**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**

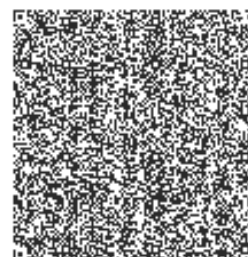
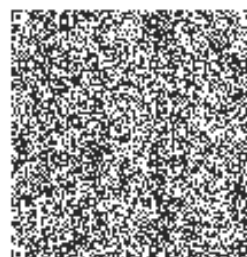
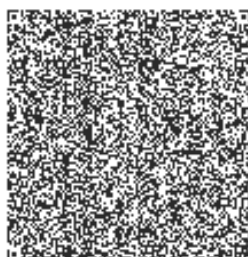
**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**  
**Комитет экологического регулирования и контроля**  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**  
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи**

г.Астана



Бирінгіс күні «Электрондык журнал және электрондык ақпараттық қолтаңба туралы» 2002 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңның 7 бабының І тармағына сәйкес қағаз тасылғыштары жүзеге кел-  
діретіндерінің ерекшелігін көрсетуге тиімді емес. 2008 ж. 1 қаңдан бастап 2009 жылғы 6 айға дейінгі мерзімдегі деректермен негізделген құрылымдардың 5 дәрежелісіне дейінгі деңгейге ұлғайтыны белгіленген.

*Проект «Отчет о возможных воздействиях» к плану горных работ на добычу песчаника и алевролита на месторождении Атбасарское-2 (участок I), расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области*



13012285

Страница 1 из 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии 01583РДата 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) лицензиараНомер приложения к  
лицензии

001 01583Р

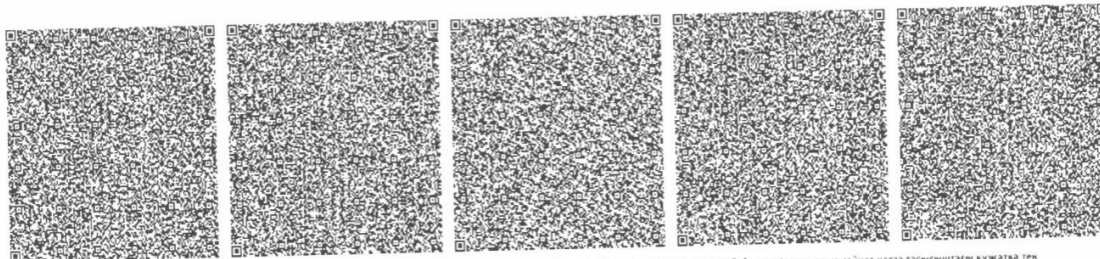
Дата выдачи приложения  
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат - Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тек.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



**Копия письма №ЗТ-2022-02488754 от 17.10.2022 г. выданным РГУ  
«Акмолинская территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира  
РК»**





ҚР ЭГТРМ орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің Ақмола облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы РММ



Республиканское государственное  
учреждение "Акмолинская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан

Қазақстан Республикасы 010000, Ақмола  
облысы, Громовой 21

Республика Казахстан 010000,  
Акмолинская область, Громовой 21

17.10.2022 №ЗТ-2022-02488754

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Мадина-2030"

На №ЗТ-2022-02488754 от 11 октября 2022 года

Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира на Ваше обращение от 11 октября 2022 года № 15 сообщает, что на территории месторождения «Атбасарское-2» (участки 1,2) дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют. Информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не может быть выдана в связи с тем, что вышеуказанный участок не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. 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.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

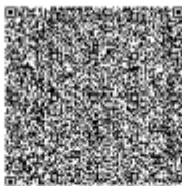
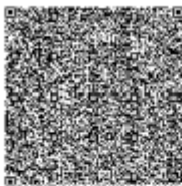
[https://12.app.link/eotinish_blank](https://12.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



Руководитель

ДЮСЕНОВ ЛАШЫНТАЙ ЖАСҚАЙРАТОВИЧ



Исполнитель:

БАТЫРХАНОВ АСКАР АМАНГЕЛЬДИЕВИЧ

тел.: 7775499127

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:





**Копия письма №26-14-03/1778 от 13.12.2022 г. выданным АО «Национальная геологическая служба»**



№ 26-14-03/1778 от 13.12.2022

ТОО «Мадина-2030»

*На исх. запрос №10 от 11.10.2022 г.*

АО «Национальная геологическая служба» (далее – *Общество*), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

**Месторождения подземных вод**, в пределах указанных **Вами координат**, на территории участка 1 и участка 2 месторождения Атбасарское-2, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 г. отсутствуют.

Вместе с тем, сообщаем, что Общество **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). Также информируем вас, что на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» в разделе Информационные ресурсы функционируют - **Интерактивная карта** действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и **Электронная картотека** геологических отчетов.

**И.о председателя Правления**  
**АО «Национальная геологическая служба»**

**Ж. Карибаев**

DOC24 ID KZXVVKZ20221000123846D9924



Исп. Ибраев И.К.  
тел.: 57-93-47

DOC24 ID KZXIVKZ20221000123846D9924



**Согласовано**

13.12.2022 18:03 Кабулов Рустам Самарханович

13.12.2022 18:04 Абышев Нурлан Муполянович

**Подписано**




13.12.2022 18:57 Карибаев Жанат Каирбекович





Данный электронный документ DOC24 ID KZXIVKZ20221000123846D9924 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» Doculite.kz.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:  
<https://doculite.kz/landing?verify=KZXIVKZ20221000123846D9924>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                  |
| Номер и дата документа                 | № 26-14-03/1778 от 13.12.2022 г.                                                                                                                                                                                                    |
| Организация/отправитель                | ГУ "РЦ ГИ "КАЗГЕОИНФОРМ""                                                                                                                                                                                                           |
| Получатель (-и)                        | ДРУГИЕ                                                                                                                                                                                                                              |
| Электронные цифровые подписи документа |  Подписано:<br><br>Время подписи: 13.12.2022 18:03                                                                                                 |
|                                        |  АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"<br>Подписано: АБЫШЕВ НУРЛАН<br>МПМКgYJ...jF169og==<br>Время подписи: 13.12.2022 18:04   |
|                                        |  АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"<br>Подписано: КАРИБАЕВ ЖАНАТ<br>МПUIwYJ...2LYd8N34=<br>Время подписи: 13.12.2022 18:57 |



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

DOC24 ID KZXIVKZ20221000123846D9924



**Копия письма №ЗТ-2022-02488713 от 14.10.2022 г. выданным ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области»**

**"Ақмола облысы ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Көкшетау қ., Абай 89

**Государственное учреждение  
"Управление ветеринарии  
Акмолинской области"**

Республика Казахстан 010000, г.Кокшетау, Абая 89

14.10.2022 №ЗТ-2022-02488713

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Мадина-2030"

На №ЗТ-2022-02488713 от 11 октября 2022 года

11.10.2022 ж. № ЗТ-2022-02488713 «Мадина-2030» ЖШС-ның директоры С.С. Кужунтаевқа Ақмола облысының ветеринария басқармасы, Сіздің 11.10.2022 жылғы № 13 өтінішіңізді қарастырып, келесіні хабарлайды. Жиналған ақпарат деректері бойынша Ақмола облысы, Атбасар ауданы, «Мадина-2030» ЖШС-ның «Атбасарское-2» кен орны, 1,2 жер алаңдарында белгілі (анықталған) сібір жарасы (мал қорымы) көмінділері жоқ. Сізге ұсынған учаскенің бұрыштық нүктелерінің географиялық координаттарының шекарасынан шықпауға кеңес береміз. 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. И. Балтабай орынд. О. Убеков 504399 Управление ветеринарии Акмолинской области, рассмотрев Ваше обращение № 1 от 11.10.2022 года сообщает следующее. По собранной информации на территории месторождения «Атбасарское-2» участка 1,2, ТОО «Мадина-2030» Атбасарского района, Акмолинской области известных (установленных) сибиреязвенных захоронений (скотомогильников) нет. Рекомендуем не выходить за границы представленных Вами географических координат угловых точек участков. 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.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтініз:

[https://i2.app.link/eotinish_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

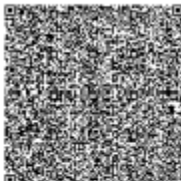
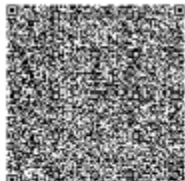
Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:





Руководитель

ЖУНУСОВ ТАЛГАТ ТОКБАЕВИЧ



Исполнитель:

УЗБЕКОВ ОРАЛ СЕРИКБАЕВИЧ

тел.: 87015409039

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



**Копия письма №ЗТ-2022-02488736 от 19.10.2022 г. выданным РГУ «Есильская  
бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов  
КВР МЭГиПР РК»**



**"Қазақстан Республикасы  
Экология, геология және табиғи  
ресурстар министрлігі Су  
ресурстары комитетінің Су  
ресурстарын пайдалануды реттеу  
және қорғау жөніндегі Есіл  
бассейндік инспекциясы"  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Есильская  
бассейновая инспекция по  
регулированию использования и  
охране водных ресурсов Комитета  
по водным ресурсам  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Астана қ.,  
Сейфуллин 29

Республика Казахстан 010000, г. Астана,  
Сейфуллина 29

19.10.2022 №ЗТ-2022-02488736

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Мадина-2030"

На №ЗТ-2022-02488736 от 11 октября 2022 года

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» рассмотрев Ваше заявление ЗТ-2022-02488736 от 11 октября 2022 года сообщает следующее. Согласно предоставленных координат участка недр Атбасарское 2: № угловых точек Координаты угловых точек Северная широта Восточная долгота Участок №1 1 51°48'21,04" 68°24'09,70" 2 51°48'26,78" 68°24'08,11" 3 51°48'28,76" 68°24'13,24" 4 51°48'27,50" 68°24'18,91" 5 51°48'22,96" 68°24'26,21" 6 51°48'20,36" 68°24'20,97" 7 51°48'20,49" 68°24'15,31" Участок №2 1 51°48'44,53" 68°23'30,40" 2 51°48'46,31" 68°23'34,42" 3 51°48'44,48" 68°23'38,58" 4 51°48'42,52" 68°23'34,82" река Жабай находится на расстоянии 800м (участок 1) и 1500м (участок 2), т.е. за пределами водоохранных зон и полос согласно пункта 11 «Правил установления водоохранных зон и полос», утвержденных приказом Министра сельского хозяйства от 18 мая 2015 года № 19-1/446. Согласно п.2 ст. 120 Водного кодекса РК «В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод». Рекомендуется обратиться в уполномоченный орган по изучению недр для подтверждения о наличии или отсутствии подземных вод питьевого качества.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

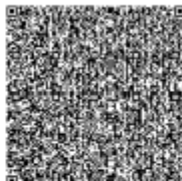
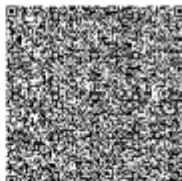
[https://12.app.link/eotinish_blank](https://12.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



Руководитель

БЕКЕТАЕВ СЕРИКЖАН МУРАТБЕКОВИЧ



Исполнитель:

ИСМАГУЛОВА ГУЛЬДЕН ТОЛЕУБЕКҚЫЗЫ

тел.: 7055750099

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



**Копия письма №01-26/216 от 22.10.2022 г. выданным КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» Управления культуры  
Акмолинской области**



АҚМОЛА ОБЛЫСЫ МӘДЕНИЕТ  
БАСҚАРМАСЫНЫҢ «ТАРИХИ –  
МӘДЕНИ МҰРАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ  
ОРТАЛЫҒЫ» КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ПО ОХРАНЕ И  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСТОРИКО-  
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»  
УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ  
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

020000, Кокшетау қаласы, Баймұқанов көшесі, 23  
Телефон 8 (7162) 51-27-75,  
E-mail: gunasledie@mail.kz

020000, г. Кокшетау, улица Баймуканова, 23  
Тел: 8 (7162) 51-27-75  
E-mail: gunasledie@mail.kz

№ 81-26/216  
22 қыркүйек 2022 жыл

Сіздің 11.10.2022 ж.  
№ 12 шығ.өтінішіңізге

**2022 жылғы 22 қазандағы территория бойынша тарихи-мәдени мұра  
объектісінің бар-жоғын анықтауға арналған  
№ 81 акті**

Осы актіні Ақмола облысы мәдениет басқармасының «Тарихи - мәдени мұраны қорғау және пайдалану орталығы» КММ директоры Ж. К. Укеев және маманы С. М. Иманғалиев Ақмола облысының Атбасар ауданында орналасқан "Мадина-2030" ЖШС Атбасар-2 (1, 2 учаскілері) кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған аумақты зерттеу қорытындысы бойынша жасады:

Атбасар-2 кен орнының географиялық координаттары:

| Нүкте<br>лердің<br>№№ | Географиялық координаттары |        |         |              |        |         | Ауданы,<br>км2 |
|-----------------------|----------------------------|--------|---------|--------------|--------|---------|----------------|
|                       | Солтүстік ендік            |        |         | Шығыс бойлық |        |         |                |
|                       | градус                     | минута | секунда | градус       | минута | секунда |                |
| Участок - 1           |                            |        |         |              |        |         |                |
| 1                     | 51                         | 48     | 21,04   | 68           | 24     | 09,70   | 0,06           |
| 2                     | 51                         | 48     | 26,78   | 68           | 24     | 08,11   |                |
| 3                     | 51                         | 48     | 28,76   | 68           | 24     | 13,24   |                |
| 4                     | 51                         | 48     | 27,50   | 68           | 24     | 18,91   |                |
| 5                     | 51                         | 48     | 22,96   | 68           | 24     | 26,21   |                |
| 6                     | 51                         | 48     | 20,36   | 68           | 24     | 20,97   |                |
| 7                     | 51                         | 48     | 20,49   | 68           | 24     |         |                |
| Участок - 2           |                            |        |         |              |        |         |                |
| 1                     | 51                         | 48     | 44,53   | 68           | 23     | 30,40   | 0,009          |
| 2                     | 51                         | 48     | 46,31   | 68           | 23     | 34,42   |                |
| 3                     | 51                         | 48     | 44,48   | 68           | 23     | 38,58   |                |
| 4                     | 51                         | 48     | 42,52   | 68           | 23     | 34,82   |                |

Зерттеу барысында жоғарыда аталған аумақта тарихи-мәдени мұра

00217 ескерткіштері анықталмаған.

Бланк сериялық нөмірісіз ЖАРАМСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Қызмет бабына қажетті көшірмелер шектеулі данада жасалады, белгіленген тәртіппен БЕКІТІЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.  
Бланк без серийного номера НЕДЕЙСТВУЕТЕЛЕН. Копии при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве, ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.





Бұдан әрі, "Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 30-бабына сәйкес, тарихи, ғылыми, көркемдік және өзге де мәдени құндылығы бар тарихи-мәдени мұра объектілері табылған жағдайда, жеке және заңды тұлғалар бұдан әрі де жұмыс жүргізуді тоқтата тұруға міндетті және бұл туралы Ақмола облысы мәдениет басқармасының "Тарихи-мәдени мұраны қорғау және пайдалану орталығы" КММ-не 3 (үш) жұмыс күндері ішінде хабарлау қажет.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы № 350-VI Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабының 3-тармағына сәйкес жауаппен келіспеген жағдайда, Сіз қабылданған әкімшілік актіге әкімшілік (сотқа дейінгі) тәртіппен жоғары тұрған әкімшілік органға, лауазымды адамға шағымдануға құқығыңыз бар.

Директор

Ж. Укеев

Маман

С.Иманғалиев





**Акт № 81**  
**Исследования территории на предмет наличия объектов историко-культурного наследия от 22 октября 2022 года**

Настоящий акт составлен Укеевым Ж.К.- директором и Имангалиевым С.М. - специалистом КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» управления культуры Акмолинской области по итогам исследования территории на добычу общераспространенных полезных ископаемых Атбасарское-2 (участки 1,2), **ТОО «Мадина-2030»**, расположенного в Атбасарском районе Акмолинской области:

Географические координаты месторождения Атбасарское-2

| №№<br>точек | Географические координаты |        |         |                   |        |         | Площадь,<br>км2 |
|-------------|---------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|-----------------|
|             | Северная широта           |        |         | Восточная долгота |        |         |                 |
|             | градус                    | минута | секунда | градус            | минута | секунда |                 |
| Участок - 1 |                           |        |         |                   |        |         | 0,06            |
| 1           | 51                        | 48     | 21,04   | 68                | 24     | 09,70   |                 |
| 2           | 51                        | 48     | 26,78   | 68                | 24     | 08,11   |                 |
| 3           | 51                        | 48     | 28,76   | 68                | 24     | 13,24   |                 |
| 4           | 51                        | 48     | 27,50   | 68                | 24     | 18,91   |                 |
| 5           | 51                        | 48     | 22,96   | 68                | 24     | 26,21   |                 |
| 6           | 51                        | 48     | 20,36   | 68                | 24     | 20,97   |                 |
| 7           | 51                        | 48     | 20,49   | 68                | 24     |         |                 |
| Участок - 2 |                           |        |         |                   |        |         | 0,009           |
| 1           | 51                        | 48     | 44,53   | 68                | 23     | 30,40   |                 |
| 2           | 51                        | 48     | 46,31   | 68                | 23     | 34,42   |                 |
| 3           | 51                        | 48     | 44,48   | 68                | 23     | 38,58   |                 |
| 4           | 51                        | 48     | 42,52   | 68                | 23     | 34,82   |                 |

В ходе исследования установлено, что на вышеуказанной территории памятников историко-культурного наследия не выявлено.

В дальнейшем, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», в случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течении 3-х (трех) рабочих дней сообщить об этом в КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» управления культуры Акмолинской области.

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.

