

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА»
Jaýapkershiligi shekteýli seriktestigi**

Memleketlik lisenzia № 01999P
Taraz qalasy, Qoigeldy kóshesi, 55

State license № 01999P
Taraz city Koigeldy street, 55

Государственная лицензия № 01999P
город Тараз улица Койгельды, 55

**Утверждаю:
Директор Департамента охраны
окружающей среды
АО «АК Алтыналмас»**

Бактыгали А.А.

(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

« _____ » 2025 г.



ОТЧЕТ

**о возможных воздействиях намечаемой деятельности для
Плана горных работ месторождения Первомайское**

**Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр инновации и
реинжиниринга»**

М.П.

Подпись.

Хусайнов М. М.

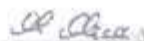


г. Алматы, 2025 год

Список исполнителей

Руководитель проекта

Заместитель генерального директора


(подпись)

Мусиркепов М.К.

Главный инженер проекта


(подпись)

Керім Д.М.

Инженеры-экологи


(подпись)

Голсубсков Б.Т.

Согласовано:

Начальник отдела

по корпоративным вопросам ООС

«АК Алтыналмас»


(подпись)

А.З. Долданов

Ведущий специалист по экологическим проектам

по корпоративным вопросам ООС

АО «АК Алтыналмас»


(подпись)

Л.А. Соловей

Аннотация

Разработка проектных материалов «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плана горных работ месторождения Первомайское» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки проекта Отчета являются Экологический кодекс РК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Выполнение проекта Отчета осуществляется ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга», разработка Плана горных работ – АО «АК Алтыналмас», генеральный заказчик – АО «АК Алтыналмас».

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической среде при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Намечаемая деятельность – добыча золотосодержащей руды открытым способом на месторождении «Первомайское».

Согласно пп.2.2 п. 2 раздела 1 приложения 1 Экологического кодекса объект относится к видам намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным: карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га;

Согласно пп. 3.1 п. 3 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК вид намечаемой деятельности относится к объектам I категории: добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Содержание

Список исполнителей	2
Аннотация	3
Содержание	4
1. Отчет о возможных воздействиях	9
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	9
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	10
1.2.1. Климат и метеорологические условия	11
1.2.2. Атмосферный воздух	12
1.2.3. Поверхностные и подземные воды	13
1.2.4. Земная поверхность и почвенный слой	14
1.2.5. Растительный мир	18
1.2.6. Животный мир	20
1.2.7. Антропогенная среда	20
1.2.8. Историко-культурное наследие	21
1.3. Описание изменений окружающей среды в случае отказа от начала намечаемой деятельности	22
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	22
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	23
1.6. Описание наилучших доступных технологии (НДТ)	47
1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	47
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	47
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух	48
1.8.2. Воздействие на водные ресурсы	61
1.8.3. Воздействия на недра	64
1.8.4. Другие виды антропогенных воздействий на окружающую среду	67
1.8.5. Воздействие на земельные ресурсы и почвы	68
1.8.6. Воздействие на растительный и животный мир	69
1.9. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попутной утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	70
2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;	73
3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	80
4. Варианты осуществления намечаемой деятельности	81
4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, попутной утилизации объекта, выполнения отдельных работ)	81
4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели	81
4.3. Различная последовательность работ	82
4.4. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели	82
4.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)	82

4.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)	82
4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	82
4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.....	83
5. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности .83	
5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.....	83
5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.	84
5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.	84
5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.....	84
5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.	85
6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности 85	
6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	85
6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	93
6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	95
6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	97
6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	98
6.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально–экономических систем.....	99
6.7. Материальные активы, объекты историко–культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	100
7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты 100	
7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	105
7.2. Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	106
8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами 106	
8.1. Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух.....	106
8.1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	112
8.1.2. Границы области воздействия	112
8.1.3. Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы	113
8.1.4. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов ..	117
8.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	121
8.2. Количественных и качественных показателей эмиссии в водные объекты	129
8.3. Физические воздействия	129
9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам 130	
9.1. Расчет образования отходов производства и потребление	131
9.2. Лимиты накопления отходов	134
10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое	

захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	135
11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	138
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности ..	139
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	139
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	139
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	139
11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий	140
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	140
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	141
11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	142
12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий	142
12.1. Мероприятия по охране окружающей среды	145
12.2. Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня	145
12.3. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных	146
12.4. Мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух)	147
12.4 Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).	147
13. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	148
14. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду	149
15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	149
16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления ...	150
17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях .	151
17.1. Сведения об источниках экологической информации	152
18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	153
19. Недостающие данные	154
20. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации	154

1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;	154
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 и захоронения отходов;	155
3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;	162
4) Краткое описание намечаемой деятельности;	163
5) Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, ...	168
6) Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.	181
7) Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления;	186
8) Краткое описание:	187
Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды	188
Приложения № 2 Расчет валовых выбросов	191
Приложения № 3 Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ	304
Приложения № 4 Письмо от РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»	398
Приложения № 5 Письмо от ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области»	401
Приложения № 6 Письмо от РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»	404
Приложения № 7 Письмо от КГУ «Государственный архив Аккольского района Управления цифровизации и архивов Акмолинской области»	407
Приложения № 8 Справка о фоновых концентрациях г. Степногорск	409
Приложения № 9 Письмо от АО «Национальная геологическая служба»	411

Перечень таблиц

Таблица 1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	12
Таблица 1.2 Информация о местах расположения постов наблюдений	12
Таблица 1.3 Значения существующих фоновых концентраций	13
Таблица 1.4 Параметры карьера	24
Таблица 1.5 Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское»	25
Таблица 1.6 Структура комплексной механизации карьера	26
Таблица 1.7 Параметры элементов системы разработки	27
Таблица 1.8 Рекомендуемые типы ВВ	28
Таблица 1.9 Расчетные характеристики принятых ВВ	28
Таблица 1.10 Сводные данные расчета основных параметров БВР по руде и вскрышным породам	29
Таблица 1.11 Рекомендуемый расход ВВ по годам эксплуатации карьера	29
Таблица 1.12 Исходные данные для расчета производительности буровых станков	32
Таблица 1.13 Расчет количество буровых станков Atlas Copco DML	32
Таблица 1.14 Допустимый максимальный размер кусков	32
Таблица 1.15 Расчет показателей параметров вторичного дробления	33
Таблица 1.16 Исходные данные для расчета и расчет производительности выемочного оборудования Hitachi ZX 470 / CAT 385 LME	34
Таблица 1.17 Расчет необходимого количества экскаваторов Hitachi ZX 470 (для руды) / CAT 385 LME (для породы)	34
Таблица 1.18 Исходные данные для расчета и расчет производительности фронтального погрузчика Hitachi ZW220	35

Таблица 1.19 Расчет необходимого количества фронтальных погрузчиков Hitachi ZW220.....	35
Таблица 1.20 Отношение вместимости кузова автосамосвала к вместимости ковша экскаватора	36
Таблица 1.21 Определения условия числа погружаемых ковшей в кузов автосамосвала.....	36
Таблица 1.22 Расчет коэффициента использования грузоподъемности автосамосвала	36
Таблица 1.23 Параметры отвала.....	37
Таблица 1.24 Затраты на эксплоразведочные работы приведены в таблице.	40
Таблица 1.25 Перечень основных видов и объемов проектируемых эксплоразведочных работ на 2027-2031 гг.	41
Таблица 1.26 Расчетные показатели производительности и напора для водоотливной установки.....	44
Таблица 1.27 Технические характеристики насоса	44
Таблица 1.28 Расчетные показатели диаметра и толщины стенок нагнетательных труб.....	44
Таблица 1.29 Факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды	48
Таблица 1.30 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без учета передвижных источников	51
Таблица 1.31 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов.....	53
Таблица 1.32 Интегральная оценка воздействия на атмосферный воздух.....	61
Таблица 1.33 Баланс водопотребления и отведения	63
Таблица 1.34 Интегральная оценка воздействия на недра	67
Таблица 1.35 Интегральная оценка воздействия на почвенный покров	69
Таблица 1.36 Перечень образования, накопления и захоронения отходов при намечаемой деятельности.....	72
Таблица 2.1 Районы и города Акмолинской области.....	73
Таблица 5.1 Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское»	85
Таблица 6.1 Районы и города Акмолинской области.....	86
Таблица 7.1 Определение возможных существенных воздействий	101
Таблица 7.2 Интегральная оценка воздействия намечаемой деятельности	105
Таблица 8.1 Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух.....	107
Таблица 8.2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам.....	115
Таблица 8.3 Сводная таблица результатов расчетов	116
Таблица 8.4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту	118
Таблица 8.5 Методология контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов	121
Таблица 8.6 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов	123
Таблица 8.7 План - график контроля состояния атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны	128
Таблица 8.8 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах	129
Таблица 9.1 Лимиты накопления отходов на 2027-2031 годы	134
Таблица 10.1 Лимиты захоронения отходов на 2027-2030 годы.....	136
Таблица 10.2 Лимиты захоронения отходов на 2031 год.....	136
Таблица 12.1 Мероприятия по охране окружающей среды	145
Таблица 20.1 Районы и города Акмолинской области.....	155
Таблица 20.2 Структура комплексной механизации карьера.....	163
Таблица 20.3 Параметры элементов системы разработки	164
Таблица 20.4 Критерии оптимальности применяемых ВВ.....	165
Таблица 20.5 Рекомендуемые типы ВВ.....	165
Таблица 20.6 Допустимый максимальный размер кусков	166
Таблица 20.7 Расчет показателей параметров вторичного дробления	166
Таблица 20.8 Районы и города Акмолинской области.....	169

Перечень иллюстрации

Рисунок 1.1 Обзорная карта района.....	10
Рисунок 1.2 Проектируемые карьер и отвал вскрышных пород месторождения «Первомайское»	24
Рисунок 1.3 Параметры конструкции скважинного заряда на вскрыше	30
Рисунок 1.4 Параметры конструкции скважинного заряда на рудных уступах	31
Рисунок 1.5 Схема монтажа взрывной сети при производстве буровзрывных	31
Рисунок 1.6 Фильтр ССФ.....	46
Рисунок 1.7 Процесс очистки в фильтрах ССФ.....	46

1. Отчет о возможных воздействиях

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Основной вид деятельности предприятия АО «АК Алтыналмас» – Добыча и переработка золотосодержащей руды.

Намечаемая деятельность – добыча золотосодержащей руды открытым способом на месторождении «Первомайское».

Административный район работ находится в Аккольском районе Акмолинской области. Площадь контрактной территории составляет 5,6 км², он находится в пределах листа № 42-144-Б-в. Контрактная территория находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки.

Первомайское месторождение расположено в 12 км на юг от г. Степногорска, в 4 км к северо-западу от с. Первомайское (в настоящее время – село Первомайка) от которого и произошло название месторождения и в 10 км в южном направлении от с. Карабулак (Постановление акимата Акмолинской области от 5 марта 2008 года N а-2/62 и решение Акмолинского областного маслихата от 5 марта 2008 года N 4С-5-13.).

По административному делению, площадь участка недр относится к Аккольскому району Акмолинской области Республики Казахстан и составляет 5,6 км².

Ближайшая железнодорожная станция Алтын - Тау.

Координаты участка намечаемой деятельности:

1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
3. 52°11'36" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

Площадь горного отвода составляет 560 га.

Ранее месторождение не разрабатывалось.

Месторождение Первомайское находится в пределах 25-30 км от ГОК «Аксу», на фабрике которого и планируется переработка руды данного месторождения.

Выбор и обоснование способа разработки месторождения

В основу выбора способа разработки месторождения положены следующие факторы:

- горнотехнические условия разработки месторождения;
- определение границы открытого способа разработки на основе граничного коэффициента вскрыши;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения «Первомайское» позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки.

Целесообразность открытого способа добычи при отработке запасов верхних горизонтов месторождения обусловлена мощностью рудных тел, выходом их на дневную поверхность, а также сложное внутреннее строение рудных тел, пониженная устойчивость руды и вмещающих пород в приповерхностной части.

В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в рамках геологического отвода.

Площадь месторождения 560 га.

Предполагаемые сроков использования: с 2027 по 2031 года.

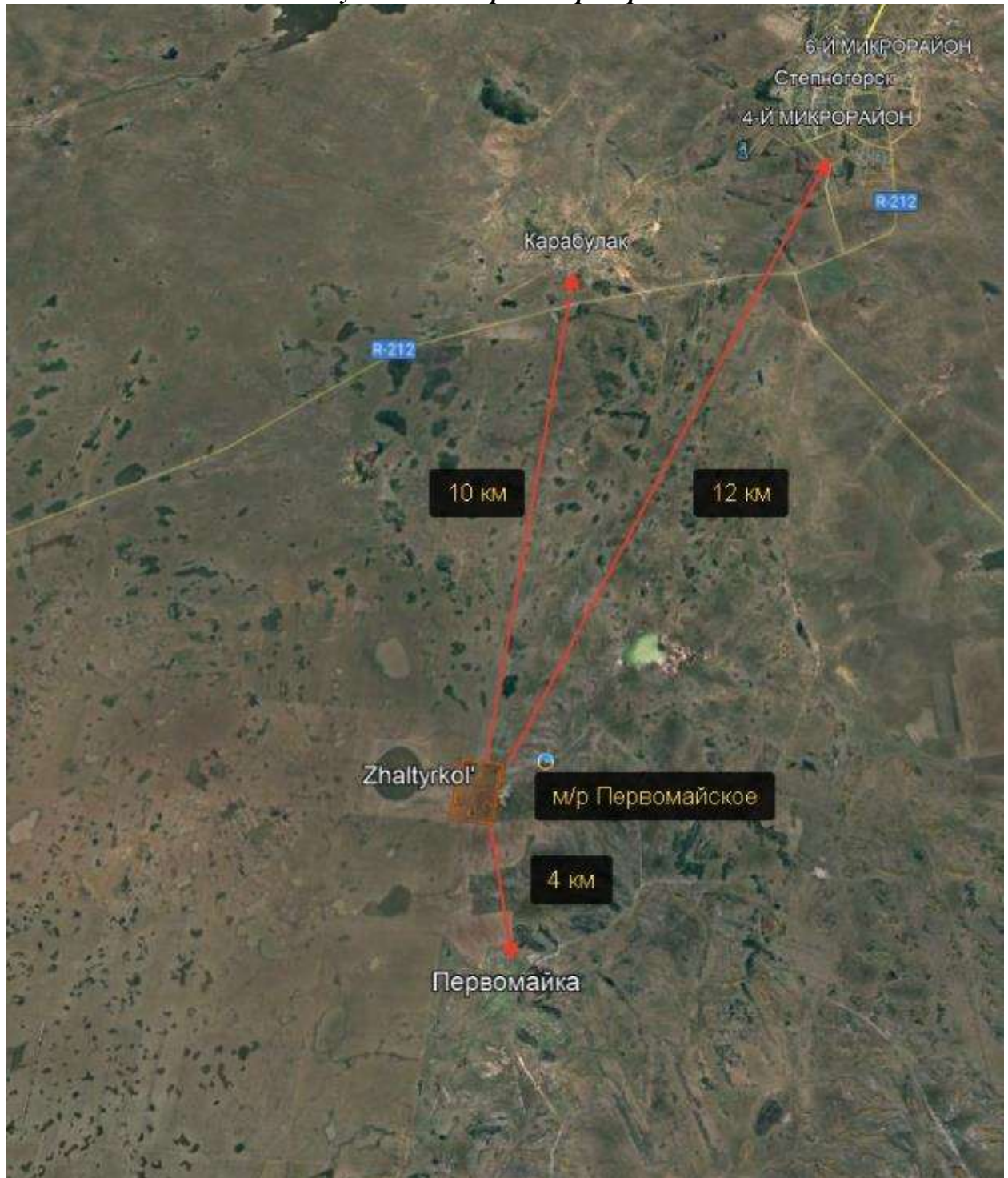
Предоставленное право: временное возмездное долгосрочное землепользование

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение: для разработки золото-серебросодержащих руд

Местоположение: Контрактная территория находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки.

Рисунок 1.1 Обзорная карта района



1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

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 метеорологические условия
- Атмосферный воздух.
- 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.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- другие общедоступные данные.

1.2.1. Климат и метеорологические условия

Климат района размещения предприятия резко континентальный, что обусловлено удаленностью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой арктического воздуха.

Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Однако, в отдельные годы зимой возможны оттепели с повышением дневной температуры в декабре-феврале до положительных значений. Среднее количество дней с температурой ниже 0°C составляет 167 суток.

Лето короткое и жаркое, но похолодания бывают в начале июня и в конце августа с понижением температуры в ночное время до заморозков.

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. В теплое время года (апрель-октябрь) в виде дождей выпадает в среднем 238 мм, зимние осадки составляют 88 мм, что определяет небольшую толщину снежного покрова (<30 см).

Первый снег выпадает в последней декаде октября. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 5-10 ноября, сходит около 10-15 апреля.

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В.

Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Преобладающее направление ветров юго-западное и западное. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,2 м/с.

Потенциалом загрязнения атмосферы является совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое. Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал загрязнения атмосферы.

Пост наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» в рассматриваемом районе расположен в г. Степногорск и представлен постом №1. Фоновые концентраций загрязняющих веществ в г. Степногорск, получены на официальном сайте РГП «Казгидромет» за 2022-2024 годы и представлены в Приложении 4.

Согласно районированию, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, район исследования располагается в зоне умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

Коэффициент поправки на рельеф местности принят равным 1, т.к. в радиусе 50 высот труб перепад отметок на одном километре не превышает 50 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик				Величина
1				2
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года, °С				26,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С				-19,2
Среднегодовая роза ветров, %:				Штиль – 1,1
С	2.3	Ю	16.7	
СВ	2.1	ЮЗ	52.3	
В	4.0	З	10.4	
ЮВ	3.9	СЗ	7.2	
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, U*, м/с				8-9
Среднегодовая скорость ветра, м/с				4,1

Зон отдыха, заповедников, особо охраняемые природные территории, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе расположения объекта не имеется.

1.2.2. Атмосферный воздух

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Степногорску проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом по городу определяется 5 показателей:

- 1) оксид углерода;
- 2) диоксид серы;
- 3) диоксид азота;
- 4) оксид азота;
- 5) сероводород

В таблице 1.2 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2 Информация о местах расположения постов наблюдений

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
В непрерывном режиме - каждые 20 минут	БС№1 г. Степногорск, микрорайон №7, здание 5	оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка характеризовался как низкий, он определялся значениями ИЗА=0 (низкий уровень), СИ 0,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовая концентрация загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Согласно сведениям РГП «Казгидромет», наблюдения за состоянием качества атмосферного воздуха на территории месторождения Первомайское и близлежащих территории отсутствует посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, ближайший пост наблюдений расположен в г. Степногорск. Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за 2022-2024 годы представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф – мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/с	Скорость ветра (3-У) м/сек			
			север	восток	юг	запад
п. Аксу	Азота диоксид	0,0622	0,0524	0,0489	0,0432	0,038
	Диоксид серы	0,0646	0,048	0,0537	0,0432	0,0412
	Углерода оксид	0,0422	0,0337	0,0366	0,0337	0,0365
	Азота оксид	0,0245	0,0192	0,0169	0,015	0,0154

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство. Благоустройство предусматривает ее максимальное озеленение СЗЗ не менее 40% для объектов 1 категории опасности предприятия, являющихся механической преградой на пути загрязненного потока и снижающих приземные концентрации вредных веществ в атмосферу путем дополнительного рассеивания не менее чем на 20%.

1.2.3. Поверхностные и подземные воды

По фондовым материалам в районе месторождения присутствуют два водоносных горизонта; верховодка и подземные воды, связанные с коренными породами.

Район месторождения расположен в зоне сухих степей и полупустынь. Для него характерны небольшое количество атмосферных осадков (200–300 мм), высокий дефицит влажности и испаряемость до 400 мм/год.

В гидрогеологическом плане участок относится к бассейну трещинных и грунтовых вод. Систематические режимные наблюдения за уровнем грунтовых вод не проводились.

По отдельным замерам ранее пробуренных скважин (С – 2) и шурфам пройденным ТОО «Таукен-Степногорск» уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 5,0 метров.

Специальные работы для изучения гидрогеологических условий на месторождении не проводились.

Руда представлена типичной корой выветривания.

Коэффициент крепости составляет 3–4 по шкале профессора М.М.Протоdjяконова.

Среднее значение величины объемной массы 1,7 м³. Рудное тело (коры выветривания) перекрывают четвертичные суглинки и глины средней мощностью по карьеру 0,8 метра.

Генеральный угол наклона бортов карьера 35°. По вещественному составу руды не газоопасные и взрывоопасные.

По типизации месторождение твердых полезных ископаемых по сложности инженерно-геологических условий их разработки, месторождение может быть отнесено к простым типа 2а – ВСЕГИНГЕО, 1975.

Признаков повышенного горного давления, а также удароопасности месторождения не выявлено. Планируемая глубина отработки месторождения, также является безопасной для проявления горных ударов. Состав и характер распределения рудных минералов позволяет сделать вывод о невозможности возникновения процессов самовозгорания.

Согласно ответу № ЗТ-2025-00788784 от 18.03.2025 г. РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» сообщает касательно предоставления информации о расположении земельного участка, расположенного в Аккольском районе Акмолинской области, сообщает следующее. Географические координаты участка:

1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
3. 52°11'36" С.Ш. 71° 49'16" В.Д.

4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

Согласно предоставленным географическим координатам, ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Жалтырколь, которое находится на расстоянии около 630 метров. На сегодняшний день водоохранные зоны вышеуказанного водного объекта не установлены. В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров.

Таким образом, земельный участок находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта (Приложение № 3).

Согласно ответу № 20-01/1460 от 22.04.2025 г. АО «Национальная геологическая служба» сообщает в пределах указанных координат участка, который расположен в Акмолинской области - предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют (Приложение № 9).

1.2.4. Земная поверхность и почвенный слой

Большая часть участка расположена в северо-западной части Шингаревской горст - антиклинали (Сарыадырский блок) и включает зону Целиноградского глубинного разлома, который на карте изолиний выделяется резкой сменой интенсивных положительных значений (до 1200 вТл) на отрицательные.

Восточнее зоны Целиноградского разлома участок сложен метаморфитами шингаревской свиты, западнее – вулканогенно-терригенными и вулканогенными образованиями аксуйской серии и диоритами Кыркудукского массива. Породы шингаревской свиты в пределах участка залегают моноклинально с падением по углом 70 – 800 на северо-восток. Простираение слоев пород – северо-западное. Ориентировка наблюдаемой повсеместно кристаллизованной сланцеватости, по-видимому, не совпадает с элементами первоначальной слоистости и сильно варьирует даже в керне одной и той же скважины. Шингаревская свита подразделяется на две согласно залегающие толщи – нижнюю и верхнюю. Нижняя толща литологически однообразна и сложена гнейсами с редкими прослоями амфиболитов и кварцмусковитовых с биотитом сланцев. В юго-западной части площади в гнейсах наблюдаются линзы (возможно тектонические) темно-зеленых микрозернистых эпидот-биотит-роговообманковых сланцев, характерных для верхней толщи шингаревской свиты.

Сами гнейсы крупнозернистые, сланцеватые, сложены в основном ортоклазом и кварцем. Постоянно присутствуют: плагиоклаз (10 – 20%), мусковит (до 10%), биотит (5 – 10%). Из аксессуаров наблюдаются апатит, иногда гранат и турмалин. В кварц-мусковитовых сланцах, являющихся литологической разновидностью гнейсов, количество мусковита увеличивается до 30 – 40% за счет уменьшения количества ортоклаза.

В магнитном поле нижняя толща шингаревской свиты отмечается спокойным магнитным полем, близким к нулевым значениям, в гравитационном – практически не выделяется.

Верхняя толща шингаревской свиты резко неоднородна по составу. В пределах участка преобладают (около 50%) кварц-биотитовые сланцы, кроме того, отмечаются прослои гнейсов, амфиболитов, реже мраморов. В верхней части толщи – эпидот-плагиоклаз-актинолитовых сланцев. Кварц-биотитовые сланцы имеют однообразный состав и сложены биотитом (40 – 50%), кварцем и плагиоклазом в различных соотношениях. Структура средне-мелкозернистая, гранолепидобластовая. В составе амфиболитов резко преобладает роговая обманка, присутствуют плагиоклаз, редко – кварц.

Прослои гнейсов верхней толщи аналогичны по составу таковым нижней толщи, но имеют более мелкозернистую структуру. Прослои мраморов имеют мощность от 50 до 250

м и протяженность от первых сотен метров до 2 км. Мрамора (или кальцифиры), кроме кристаллического кальцита, содержат в различных соотношениях форстерит, флогалит и диопсид. Общее количество силикатов в мраморах – около 20 – 30%. В северо-восточной части участка картируются темно-серые и черные мелкозернистые мрамора, содержащие метаморфизованное углистое вещество (до 10 – 15%). В самой верхней части толщи наблюдаются своеобразные мелкокристаллические сланцы кварц (5 – 10%) – эпидот (10 – 15%) – плагиоклаз (30 – 40%) – актинолитового состава. Размер зерен не превышает 0,1 – 0,5 мм.

Верхняя толща шингаревской свиты, подобно нижней, характеризуется «спокойным» характером физических полей и значениями магнитного и гравитационного полей, близкими к нулевым.

По данным Э.М. Сиридонова (1977 г.), все породы шингаревской свиты являются парапородами и образованы путем метаморфизма в условиях роговообманковой фации вулканогенно-осадочных отложений докембрия.

Отложения шингаревской свиты докембрия неравномерно затронуты процессами регрессивного метаморфизма (диафтореза) фации зеленых сланцев. Диафторез имеет линейно-площадное развитие. Более равномерно и интенсивно он проявлен меридиональной полосой (1 – 1,5 км) вдоль зоны целиноградского разлома, локально и относительно слабо – вдоль разрывов СЗ простираения. Он выражен серицитизацией сапунитовых и хлоритизацией фемических минералов, обособлением линз и коротких жил крупносреднезернистого кварца.

Не вдаваясь в теоретические подробности, отметим, что указанный процесс регрессивного метаморфизма фации зеленых сланцев, возможно, способствовал «мобилизационной готовности» золота к миграции и перераспределению при дальнейшей магматической и постмагматической (гидротермальной) деятельности, связанной с внедрением малых тел диоритовых порфиров.

Кроме серицит-хлоритовых диафторитов в гнейсах и сланцах шингаревской свиты наблюдается локальное развитие березитизации, зон окварцевания и серицитизации.

Березиты связаны с телами диоритовых порфиров в северо-западной части площади предположительно крыккудукского комплекса, которые более подробно будут охарактеризованы ниже. Березитизации подвергнуты как сами диоритовые порфиры, так и гнейсы ближайших экзоконтактов. С березитами связана вкрапленная золото-пиритная минерализация.

Связь зон окварцевания и серицитизации с каким-либо магматическим комплексом не установлена. Одна из таких зон прослежена в биотитовых сланцах и амфиболитах в северо-восточной части участка (Пр. 108 – 136). Она имеет меридиональное простираение, протяженность около 2,5 км при ширине около 100 м (граф. П.65).

Биотитовые сланцы и амфиболиты в пределах зоны по макроскопическому описанию интенсивно осветлены (имеют белый, зеленовато-белый, серый цвет), окварцованы и серицитизированы. Первоначальная структура и текстура исходных пород затухивана. Рудной минерализации в зоне не отмечено, содержание микроэлементов в целом на уровне вмещающих пород.

Вулканогенно-осадочные образования аксуйской серии развиты в западной части площади, непосредственно в зоне влияния Целиноградского глубинного разлома. По данным микроскопического изучения керн поисково-картировочных и поисковых скважин аксуйская серия в пределах участка представлена в основном двумя разновидностями пород – эпидот-кварц-плагиоклаз-биотит-роговообманковыми сланцами в южной части и кварц-эпидот-актинолитовыми сланцами – в северной. Породы имеют хорошо выраженную кристаллизационную сланцеватость и характерную бластическую – гранолепидобластовую, нематогранобластовую и др. структуры. Вместе с тем в разной степени сохраняются первоначальные (реликтовые) структуры – алевритовая, порфириновая и др. Кроме того в шлифах в различных количествах установлено наличие

метаморфизованного и перераспределенного углистого вещества, придающего породам серый до черного цвет. В эпидот-кварц-плагиоклаз-биотит-роговообманковых сланцах, кроме основных минералов, нередко наблюдается актинолит. В парах кварц-плагиоклаз и биотит-амфибол наблюдаются различные количественные вариации вплоть до исчезновения одного из минералов. Учитывая указанные признаки, можно отметить, что описываемые сланцы образованы путем метаморфизма исходных алевролитов, алевропесчаников, филлитов, туфоалевролитов и вулканитов основного-среднего состава.

К аксуйской серии указанные образования отнесены по их исходному составу и стратиграфическому положению, но с некоторой долей сомнения, поскольку по данным ГС-50, кембро-ордовик района в целом метаморфизован в гораздо меньшей степени.

Вторичные метасоматические изменения в сланцах аксуйской серии относительно слабые, наблюдаются в основном вдоль зоны Целиноградского разлома (полосой шириной 0,5 – 1 км). Изменения хлорит-серицитовые с образованием серицит-хлоритовых пород с реликтами эпидота и кварца.

В магнитном поле отложения аксуйской серии отмечаются в основном интенсивными положительными значениями (до 500 – 700 вТл), в гравитационном – неоднозначно.

Магматические образования на участке Первомайский разнообразны по возрасту и составу, образуют в основном штоки и малые интрузии иногда пространственно совмещенные. Наиболее древними являются граниты верхнепротерозойского комплекса (профили 104 – 120), прорывающие метаморфиты верхней толщи шингаревской свиты. Это средне-крупно-зернистые, иногда порфировидные биотитовые граниты нормального ряда.

В экзоконтактах и внутри штоков метасоматических изменений не наблюдается.

Небольшие штокообразные тела перидотитов Щучинского комплекса в центральной части участка прорывают гнейсы нижней толщи шингаревской свиты. Штоки расположены цепочкообразно в северо-западном направлении. По некоторым штокам перидотитов развиты хлорит-карбонат-тальковые метасоматиты (профили 36 – 40).

Метасоматиты представляют собой «жирные» на ощупь светло-серые и зеленовато-серые тонкозернистые породы массивной и «слабосланцеватой» текстуры. Нередко в них отмечаются не до конца замещенные мелкие скопления первичных темноцветных минералов (пироксены, роговая обманка).

Интрузии позднекембрийского и аксуйского комплексов находятся в тесной ассоциации. В северо-восточной части участка они слагают дифференцированный сложно построенный массив, прорывающий метаморфические образования верхней толщи шингаревской свиты. Отдельные мелкие тела габбро приурочены к зоне тектонического контакта верхней и нижней толщ шингаревской свиты.

В пределах упомянутого дифференцированного интрузива позднекембрийский комплекс представлен биотитовыми мелко-среднезернистыми плагиогранитами (периферические части массива) и мелкозернистыми биотит-роговообманковыми диоритами (внутренние части массива), представляющими самостоятельную фазу позднекембрийского комплекса. Интрузии аксуйского комплекса, прорывающие шингаревскую свиту, выдержаны по составу и сложены среднезернистым нормальным габбро. В отличие от этого в сланцах аксуйской серии (юго-западная часть участка) интрузии предположительно аксуйского комплекса имеют дайкообразную форму, залегают субсогласно вмещающим породам и сложены, наряду с габбро, мелкозернистыми и порфировидными диоритами, диоритовыми порфиритами и плагиогранитами (редко).

Метасоматических изменений, связанных с аксуйским комплексом, во вмещающих породах не наблюдается.

К жамбайсорскому комплексу в пределах участка предположительно отнесены небольшие массивы мелкозернистых габбро-диоритов, прорывающих метаморфиты шингаревской свиты.

Крыккудукский комплекс в пределах участка представлен гранодиоритами, тоналитами и кварцевыми диоритами, слагающими юго-восточную часть крупного

одноименного массива. С востока массив ограничен зоной Целиноградского глубинного разлома. Как известно, в составе крыккудукского комплекса выделяется две главные фазы внедрения. Представленные на участке относительно более кислые разности (гранодиориты, тоналиты, диориты) относятся к поздней фазе. Становление интрузивных масс на конечных этапах сопровождалось внедрением даек от кислого (редко) до средне-основного состава и лампрофиров. Преобладающая часть даек залегает внутри интрузивных массивов, либо в ближайших их экзоконтактах.

Отчетными работами в гнейсах шингаревской свиты выявлены малые тела диоритовых порфиритов, имеющие разнообразную, в том числе и дайкоподобную морфологию. Указанные тела отнесены к крыккудукскому комплексу (дайковой серии) предположительно, учитывая их пространственную близость к одноименному интрузиву.

Специальных исследований на этот счет не проводилось. Тела диоритовых порфиритов имеют выход на поверхность в промежутке профилей 64 – 86, а с учетом данных поисково-картировочного и колонкового бурения, их наличие установлено в меридиональной зоне влияния Целиноградского глубинного разлома на протяжении 4 км (профили 64 – 100) при ширине полосы около 1 км (граф. П. 2). Именно к этому промежутку приурочены крупнообъемные остаточные ореолы золота в корах выветривания, зоны вкрапленной золото-пиритной минерализации в коренном субстрате.

Наиболее крупное тело диоритовых порфиритов выходит на дневную поверхность (в коре выветривания) в промежутке профилей 78 – 86. В плане оно имеет извилистую, удлиненную в меридиональном направлении форму. Протяженность его более 1000 м, ширина выхода в широтном направлении варьирует от 100 до 300 м. В целом падение тела западное под углом 50 – 60°, но в центральной части (профили 82 – 84) вблизи поверхности оно выполаживается до горизонтального, т.е. приобретает грибообразную форму, осложненную наличием апофиз, ответвлений и сателлитов. Часть сателлитов предположительно залегает субвертикально, но не исключено, что имеют и обратное (восточное) падение. Колонковым бурением это осталось непроверенным.

Другое относительно крупное тело диоритовых порфиритов не имеет выхода на дневную поверхность. Его наличие установлено колонковым бурением в профиле 100.

Тело залегает субгоризонтально, его кровля находится на глубине 60 м от поверхности, мощность тела 70 – 90 м. В плане оно не прослежено. Учитывая тесную пространственную связь остаточных ореолов золота в корах выветривания с диоритовыми порфиритами, само их наличие и характер распределения золота в промежутке профилей 78 – 100 указывает на вероятность того, что оба указанных тела представляют собой фрагменты одного целого – сложно построенного, участками грибообразного тела диоритовых порфиритов с варьирующей (но небольшой) глубиной залегания горизонтальной части и с несколькими наклонно или крутопадающими корнями.

Контакты тел диоритовых порфиритов с вмещающими гнейсами магматические, секущие, в отдельных случаях – субсогласные с направлением разгнейсования. Во вкрапленных диоритовых порфиритах преобладает плагиоклаз (15 – 20%), присутствует роговая обманка (5 – 10%), редко – биотит. Основная масса сложена плагиоклазом, роговой обманкой, биотитом, иногда в небольшом количестве отмечается кварц.

Некоторые тела диоритовых порфиритов неравномерно березитизированы, более интенсивно, как правило, березитизация проявлена в приконтактных их частях, в том числе в экзоконтактах (до 20 – 30 м). Березитизация выражена образованием агрегатов серицита и гидрослюд по плагиоклазам, хлорита и анкерита по роговой обманке, наконец, образованием метасоматического кварца (до 15 – 25%) и рассеянной по массе вкрапленностью мелкозернистого пирита. Содержание пирита обычно не превышает 1 – 2%, лишь в локальных интервалах достигает 3 – 4%. Пирит золотоносен, средний уровень содержаний золота в нем 20 – 30 г/т. Меньшая часть золота (30 – 40%) присутствует в поздних кварцевых и кварц-карбонатных тонких прожилках и просечках, частью, возможно, связана с другими минералами.

Наиболее поздними проявлениями магматизма на Первомайском участке являются интрузии тасуйского комплекса силура, обнаженные в центральной части участки в промежутке профилей 98 – 120.

Интрузии сложены сиенито-диоритами (1 фаза) и кварцевыми сиенитами (2 фаза).

Сиенито-диориты сложен плагиоклазом и калиевым полевым шпатом (40 – 50%), гиперстеном (10 – 20%), роговой обманкой (20 – 30%), биотитом (10 – 15%), в незначительном количестве присутствует кварц.

В сиенитах преобладает калиевый полевой шпат (50 – 70%), постоянно присутствуют плагиоклаз (10 – 15%), кварц (10 – 25%) и биотит (5 – 30%). Структура пород среднезернистая, иногда порфировидная. Интрузии прорывают метаморфиты верхней толщи шингаревской свиты вблизи их контакта с нижней толщей. Существенных приконтактовых изменений не наблюдается. В сиенитах и сиенито-диоритах практически все фемические минералы замещены хлоритом, иногда в ассоциации с серицитом, калиевый полевой шпат пелитизирован.

С тасуйским комплексом пространственно связано проявление золота Болак и ряд точек минерализации, выраженных слабоконтрастными ореолами золота и его элементов – спутников в метаморфитах шингаревской свиты вблизи контактов соответствующей интрузии.

В геофизических полях интрузивные породы отмечаются, в основном, соответственно их составу. Кислые и щелочные интрузии, сложенные гранитами и граносиенитами, картируются отрицательными значениями ΔT и Δg от 0 до - 150 нТл и от 0,2 до 1,0 мГал. Крыккудукский интрузив (гранодиориты, кварцевые диориты, диориты), исключая малые тела диоритовых порфиритов, с которыми связана вкрапленная золото- пиритная минерализация, выделяется положительными значениями ΔT от 100 до 400 нТл и Δg от 0,2 до 0,4 мГал. Малые тела диоритовых порфиритов, залегающие в гнейсах шингаревской свиты, ни в магнитном, ни в гравитационном полях практически не выделяются. Они локализованы в меридиальной приразломной полосе шириной до 2 км отрицательных значений магнитного поля, обусловленной, по-видимому, диафторезом гнейсов шингаревской свиты. В пределах участка эта полоса прослеживается на протяжении до 10 км, от уровня пр. 25 до северной рамки участка.

Интрузии габбро-диоритов и габбро, а также перидотитов четко выделяются положительными магнитными аномалиями интенсивностью до 300–600, в отдельных случаях – до 1000 нТл и локальными положительными аномалиями Δg от 0,4 до 1,4 мГал.

В юго-восточной части участка в промежутке профилей 10–25 и пикетов 620 – 740 выделяются три локальные аномалии ΔT интенсивностью от 400 до 1000 нТл, не нашедшие отражения на геологической карте. Они, вероятно, связаны с небольшими интрузиями перидотитов щучинского комплекса, залегающими неглубоко от поверхности.

На породах палеозойско-протерозойского фундамента повсеместно развита мезозойско-кайнозойская кора выветривания линейно-площадного типа.

Площадь Первомайского месторождения на 50–600 перекрыта чехлом рыхлых аллохтонных отложений кайнозоя общей мощностью до 30 м. Объектом специального изучения аллохтонные образования мезо-кайнозоя не являлись, за исключением базальных горизонтов разного генезиса, из которых отбирались шлиховые пробы.

1.2.5. Растительный мир

Территория относится к зоне сухих дерновинно-злаковых степей на темно-каштановых почвах. На ненарушенных участках данной территории преобладают ковыльно-типчаковые сообщества с участием разнотравья. Наибольшее распространение получили степные злаки: ковыль волосатик (*Stipa capillata*), типчак (*Festuca sulcata*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*); разнотравье: грудницы - шерстистая и татарская (*Linum catharticum*, *Linum catharticum*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*) и др., а также полынь австрийская (*Artemisia austriaca*). Проективное покрытие почвы растениями составляет - 50-

60%. Растительность территории представлена 7 ассоциациями и растительными группировками: 1. Типчаково-ковыльная на темно-каштановых почвах. Общее проективное укрытие почвы растительностью составляет 50-53%.. Травостой двухъярусный. Первый ярус образуют - тырса (*Stipa capillata*) и ковылок (*Stipa Lessingiana*). Второй ярус высотой 15-25 см образуют типчак, полыни и низкое разнотравье, цветущими растениями травостоя являются хвощи, типчак (*Festuca sulcata*), полынь холодная (*Artemisia frigida*) и полынь австрийская (*Artemisia austriaca*). Из других растений встречается овсец пустынный (*Avenastrum deserlorum*), астрагал австрийский (*Astragalus austriacus*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*), лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca*), осочка ранняя (*Сагех ргаесох*).

Редко встречаются эодика, онома простейшая, адонис весенний (*Adonis vernalis*), сон трава или рострея. Видовая насыщенность травостоя средняя. На площади 100 м² насчитывается 12-14 видов растений. 2. Типчаково-ковыльно-полынная на темно-каштановых почвах в комплексе с типчаково-во-полынно-тырсовой на темно-каштановых неполно развитых почвах по глинистой равнине. Данная ассоциация растительности отличается от предыдущей присутствием полыни в качестве субдоминанта. До 30% площади занимает типчаково- полынно-тырсовая растительность, в травостое которой преобладают типчак (*Festuca sulcata*), полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), полынь холодная (*Artemisia frigida*) и тырса (*Stipa capillata*). Проективное покрытие почвы растительностью составляет до 40- 50%, местами на относительно разреженных участках до 30 %. На 100 м² в среднем встречается 15-22 вида растений. 3. Типчаково-ковыльная на темно-каштановых почвах в комплексе с полынно- типчаково-тырсовой на темно-каштановых солонцеватых почвах на волнистой равнине.

Отличается от первой ассоциации наличием на 10-30% площади растительных сообществ с преобладанием полыни австрийской (*Artemisia austriaca*) ей сопутствуют ковыль (*Stipa capillata*), типчак (*Festuca sulcata*), грудница (*Linosyris villosa*). Проективное покрытие почвы растительностью изменяется в пределах 35-45%. 4. Типчаково-полынно-тырсовая на темно-каштановых почвах в комплексе с типчаково-холодно-полынной на малоразвитых почвах до 40% по волнистой равнине.

Ведущими видами в травостое являются типчак (*Festuca sulcata*), тырса (*Stipa capillata*) и полынь холодная (*Artemisia frigida*). Из других растений встречаются: келерия стройная (*Koeleria gracilis*), ступец зверобоелистный и другие. Проективное покрытие почвы растительностью невысокое - 20-30%. 5. Злаково-полынно-разнотравная на лугово-каштановых почвах по микро понижениям. Растительность данной ассоциации носит смешанный характер. Наряду с мезофильными злаками, такими как пырей ползучий (*Agropyron repens*), костер безостый (*Bromus iner-mis*), в травостое встречаются и степные виды: ковыль красноватый (*Stipa rubens*), типчак (*Festuca sulcata*), люцерна серповидная (*Medicago falcata*), подмаренник настоящий (*Galium verum*). вероника колосистая (*Veronica spicata*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*), полынь австрийская (*Artemisia austriaca*).

Злаки в травостое составляют в среднем 60 %, разнотравье - 25 %, полыни - 15 %. 6. Типчаково-холоднополынный на темно-каштановых малоразвитых почвах в комплексе нарушенными землями.

Проективное покрытие почвы растительностью не превышает 10-15%. Ведущими растениями в травостое являются типчак (*Festuca sulcata*) и полынь холодная (*Artemisia frigida*). Единично встречаются: тырса (*Stipa capillata*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*), ступец зверобоелистный, гвоздика узколепестная, мытник хохлатый и др. 7. Нарушенные земли. Территория действующего рудника представляет бой чередование многочисленных выемок, отвалов, насыпей. В процессе использования территории растительный покров был практически уничтожен. К настоящему времени единичные экземпляры растений произрастают по склонам глиняных отвалов. По краям карьерных понижений, занятых водой встречаются редкие заросли ивы и остника (*Phragmites communis*).

1.2.6. Животный мир

За шестьдесят лет, прошедших со времени освоения целины, центральные и северные области Казахстана превратились в регионы, где наблюдается устойчивые отрицательные изменения состояния естественных экосистем. Распашка почвенного покрова целинного края сыграла ведущую роль в региональном исчезновении степных ландшафтов. В условиях сухостепной зоны распашка привела к исчезновению редких, мозаично расположенных в Целиноградской области участков с элементами лесной растительности, обсыханию большинства степных озер и временных водотоков, трансформации природных комплексов. Оставшиеся нераспаханные территории - это как правило, «неудобья»- овраги, болота, топи и солонцы, выходы скальника и глин, покрыты естественным травяным покровом.

Класс Млекопитающие - MAMMALIA

В настоящее время в числе постоянно живущих на свалке млекопитающих доминируют: Отряд Грызуны - GLIRES

Малый суслик - *Citellus pygmaeus* Pallas Полевка обыкновенная - *Microtus arvalis* Pallas
Полевка общественная - *Microtus socialis* Pallas Водяная крыса (полевка) - *Arvicola terrestris* L
Степная пеструшка - *Lagurus lagurus* Pallas Мышь полевая - *Apodemus agrarius* Pallas
Мышь лесная - *Apodemus sylvaticus* L Мышь домовая - *Mus mus* L Крыса рыжая (серая, амбарная, пасюк) *Rattus norvegicus* F.

Создание дополнительных мест размножения, успешное размножение, теплая зима, приводит к росту численности вида, расширению территории обитания.

Класс Птицы-AVES

По наблюдениям и опубликованным, на прилегающей к Астане территориях зарегистрировано 176 видов птиц, относящихся к 19 отрядам, включающим 41 семейство и 105 родов. Как свидетельствуют эти данные 99 видов (56%) являются представителями группы водно-болотных птиц. Другая многочисленная группа -воробьиные -51 вид (31 %), довольно разнообразна по числу представителей группа хищных-15 видов (8%). Остальные представлены небольшими количеством видов и суммарно составляют около 5%. Наиболее многочисленными обитателями территории являются водно-болотные и степные птицы, к которым причисляют также камышового луня, околотовных воробьиных, голубей, серую ворону, грача, галку, различные виды жаворонков и каменок. По характеру пребывания, гнездящимися являются -75 видов, пролетными -112, прилетают на зимовку 15, живут оседло - 9.

Основной задачей данного раздела проекта является разработка рекомендаций по поддержанию максимально возможного ценотического разнообразия экосистем, что является предпосылкой их устойчивого развития и сохранности существующего генофонда.

1.2.7. Антропогенная среда

Антропогенная среда — это совокупность всех изменений, которые произошли в природной среде под воздействием человеческой деятельности. Она включает в себя два основных компонента: антропогенные объекты и искусственно созданные условия. Рассмотрим каждую из этих составляющих подробнее.

Антропогенные объекты

Антропогенные объекты представляют собой материальные конструкции и сооружения, созданные человеком для осуществления различных видов деятельности. Эти объекты оказывают прямое воздействие на окружающую среду и могут включать:

1. Транспортный узел месторождения «Первомайское» организован с использованием автомобильного транспорта, что объясняется горнотехническими условиями разработки и масштабами производства. Для перевозки руды и вскрышных пород используются автосамосвалы грузоподъемностью 37–40 тонн. Преимущества автомобильного транспорта

закljučаются в его мобильности, независимости от внешних источников энергии и сокращении длины транспортных коммуникаций.

2. Выработки водоотливного комплекса: Водоотливные выработки служат для удаления подземных вод, что критично для поддержания стабильности горных работ. Однако, их работа может приводить к изменению уровня подземных вод и воздействовать на водные ресурсы, что требует тщательного мониторинга и контроля.

Искусственно созданные условия

Искусственно созданные условия включают в себя все те изменения, которые происходят в результате человеческой деятельности и оказывают воздействие на природные системы:

1. Промышленная инфраструктура: Создание и эксплуатация горно-капитальных выработок требуют значительных ресурсов и приводят к изменению природного ландшафта. Пылеобразование, шум и возможное загрязнение воды и почвы от утечек топлив и смазочных материалов создают дополнительные экологические нагрузки.

2. Пылеобразование и шум: Постоянные строительные работы и движение самоходного оборудования приводят к повышенному уровню пылеобразования и шумового загрязнения. Эти факторы могут негативно сказываться на здоровье людей и экосистемах, вызывая дискомфорт и потенциальные заболевания у работников и жителей прилегающих территорий.

3. Гидрогеологические изменения: Проходка выработок и другие горные работы могут изменять гидрогеологические условия, включая уровни подземных вод и их качество. Эти изменения могут повлиять на водоразделы и вызвать подтопления или другие негативные эффекты, которые требуют тщательного контроля и управления.

4. Воздействие на флору и фауну: Строительство и эксплуатация инфраструктуры неизбежно приводят к изменению экосистем и разрушению мест обитания дикой природы. Уменьшение биоразнообразия и изменение экосистемных процессов требуют разработки мероприятий по минимизации воздействия и охране природных ресурсов.

Таким образом, антропогенные объекты на месторождении «Первомайское», несмотря на свою важность для горного производства, требуют внимательного подхода к управлению их воздействием на окружающую среду. Необходимы комплексные меры для минимизации негативных последствий и обеспечения устойчивого развития горных работ.

1.2.8. Историко-культурное наследие

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Площадки проектируемого карьера не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на территории Карагандинской области.

На основании изучения результатов предшествующих археологических изысканий, в районе размещения производства по добыче золота не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

Согласно ответу № ЮЛ-Т-268/04-02 от 09.04.2025 г. КГУ «Государственный архив Аккольского района Управления цифровизации и архивов Акмолинской области» сообщает что на указанной территории Аккольский район Акмолинской области (Первомайское месторождение расположенное в 12 км на юг от. Степногорска и в 4 км к

северо-западу от п. Первомайское) зарегистрированных памятников историко-культурного назначения не имеется (Приложение № 7). В соответствии с Законом «По охране и использованию объектов историко- культурного наследия» при проведении работ нужно проявлять бдительность и осторожность в случае обнаружения объектов имеющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган.

1.3. Описание изменений окружающей среды в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Целью осуществления намечаемой деятельности является комплексное освоение недр и обеспечение социально-экономического роста региона при незначительном сопутствующем уровне воздействий на окружающую среду. Район намечаемой деятельности не представляет природной ценности и историко-культурной значимости, наличие особо охраняемых территорий, заповедников и объектов исторического значения в границах контрактной территории не числится.

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории.

Таким образом, отказ от начала намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но приведет к отказу от социально важных для региона видов деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

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

В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в рамках геологического отвода.

Площадь месторождения 560 га.

Предполагаемые сроков использования: с 2027 по 2031 года.

Предоставленное право: временное возмездное долгосрочное землепользование

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение: для разработки золото-серебросодержащих руд

Местоположение: Контрактная территория находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки.

Координаты участка, на котором осуществляется намечаемая деятельность:

1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.

3. 52°11'36" С.Ш. 71°49'16" В.Д.

4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Ранее месторождение не разрабатывалось.

Месторождение Первомайское находится в пределах 25-30 км от ГОК «Аксу», на фабрике которого и планируется переработка руды данного месторождения.

Выбор и обоснование способа разработки месторождения

В основу выбора способа разработки месторождения положены следующие факторы:

- горнотехнические условия разработки месторождения;
- определение границы открытого способа разработки на основе граничного коэффициента вскрыши;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения «Первомайское» позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки.

Целесцв ообразность открытого способа добычи при отработке запасов верхних горизонтов месторождения обусловлена мощностью рудных тел, выходом их на дневную поверхность, а также сложное внутреннее строение рудных тел, пониженная устойчивость руды и вмещающих пород в приповерхностной части.

Границы и параметры карьера

Основным фактором, определяющим границы карьера, является пространственное положение разведанных запасов руды промышленных категорий.

По геологическим условиям залегания золотосодержащих руд месторождение «Первомайское» подлежит открытой разработке.

В графических приложениях представлен план карьера на конец отработки, отстроенный с учетом указанных выше положений, требований норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

На основании оболочек карьера, которые отражают оптимальные границы отработки в данных геологических условиях, а также с учетом параметров горных работ, обоснованных в горнотехнической части, будет отстроен проектируемый карьер. На месторождении был выделен один карьер (Рис. 1.2). Параметры карьера отражены в таблице 1.4.

Рисунок 1.2 Проектируемые карьер и отвал вскрышных пород месторождения «Первомайское»

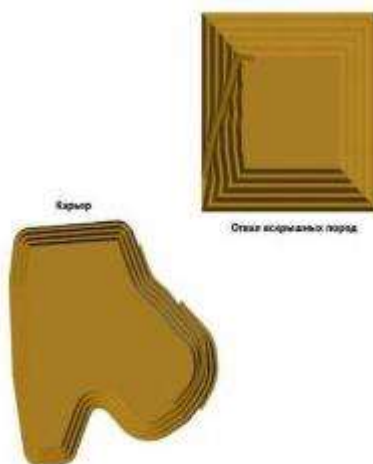


Таблица 1.4 Параметры карьера

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Показатели по карьеру
1	Средние размеры по поверхности:		
	длина	м	620
	ширина	м	588
	площадь	га	26.3
2	Нижняя абсолютная отметка	м	300.0
3	Верхняя абсолютная отметка	м	340.0
4	Глубина карьера	м	40.0
5	Высота уступа	м	10
6	Высота подступа	м	5
7	Угол откоса рабочих уступов	град.	55
8	Угол откоса борта карьера в предельном положении	град.	36

Режим работы предприятия

Проектом принимается круглогодовой вахтовый двухсменный режим работы предприятия. Число рабочих дней в году 365. Количество рабочих дней в месяц - 30 (31) дней. Продолжительность смены - 12 часов с часовым перерывом на обеденный перерыв. Бурение, экскавация транспортировка горной массы и работы на отвалах производятся круглосуточно. Взрывные работы производятся в светлое время суток.

Производственная мощность предприятия и календарный график горных работ

С учетом величины потерь и разубоживания были определены эксплуатационные объемы горной массы в карьере месторождения «Первомайское».

При определении производительности карьера по добыче руды и распределении объемов горной массы по годам эксплуатации приняты следующие основные положения:

1. Режим работы предприятия;
2. Заданием на проектирование установлена производительность карьера на уровне 360 тыс. т. руды в год.

Следует отметить, что в соответствии с возможными колебаниями на рынке цен на металлы, порядок ввода карьера в эксплуатацию и его долевое участие в обеспечении заданной производительности по руде и уровня ее качества может быть изменен. Однако, остается неизменным характер выявленных по результатам анализа геологической ситуации в зоне освоения запасов месторождения открытым способом закономерностей, являющихся основой для календарного планирования горных работ. Так же от времени на узаконения технического проекта, начало которая в свою очередь занимает определенное время. С учетом вышеизложенного время начала отработки карьера с заданным производственной мощностью намечено с 2027 года. Срок службы карьера с учетом

периода развития и затухания составляет 5 лет. Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское» приведена в таблице 3.3.

Таблица 1.5 Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское»

Наименование показателей	Ед.изм.	Всего	Г оды эксплуатации				
			2027	2028	2029	2030	2031
Добыча балансовой руды	тыс.т.	1 434.41	313	313	313	313	184
	тыс м3	843.77	184	184	184	184	108
Ср.содерж., Au	гр/т	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
Металл, Au	кг	731.55	159	159	159	159	94
Добыча товарной руды	тыс.т.	1 663	360	360	360	360	223
	тыс м3	978	212	212	212	212	131
Ср.содерж., Au	гр/т	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Металл, Au	кг	705	153	153	153	153	95
Объем вскрыши	тыс.т.	20 182	4 399	4 399	4 399	4 399	2 586
	тыс м3	11 872	2 588	2 588	2 588	2 588	1 521
Коэфф.вскрыши	т/т	14.07	14.07	14.07	14.07	14.07	14.07
Общая горная масса	тыс.т.	21 845	4 759	4 759	4 759	4 759	2 809

В период ввода карьера в эксплуатацию обеспеченность нормативными запасами полезного ископаемого по степени готовности их к выемке регламентируется ВНТП 35-86 (табл.1). Согласно нормам технологического проектирования обеспеченность предприятия вскрытыми запасами составляет 6 месяцев, подготовленных к выемке (обуренных) - 4 месяца, готовых к выемке (взорванных) -1 месяц.

В объемном варианте это составляет:

- вскрытые запасы - 180 тыс. т или 105,9 тыс. м3;
- подготовленные запасы - 120 тыс. т или 70,6 тыс. м3;
- готовые к выемке - 30 тыс. т или 17,6 тыс. м3.

Система вскрытия месторождения

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения. При данном способе вскрытия из наиболее удобного места на поверхности, выбранного с учетом наименьшего объема работ по проведению траншеи, а также с учетом возможности дальнейшего развития добычных работ, расположения отвалов пустых пород, у контура запроектированного карьера до отметки первого горизонта проводят въездную траншею. Достигнув отметки первого уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Для проходки траншеи (съездов) принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьера. Проектом принимается проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей.

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки

Исходя из горнотехнических условий, на месторождении принимается цикличная, углубочная система разработки с внешним бульдозерным отвалообразованием и перевозкой горной массы автомобильным транспортом.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;

- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Состав оборудования каждого комплекса представлен в таблице 3.4, технические характеристики принятых оборудования приведены в приложении 6.

Таблица 1.6 Структура комплексной механизации карьера

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	выемочно-погрузочных работ	транспортировки	отвалообразования
IV	ЭТО	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215
VI	ЭТР	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлические экскаваторы HITACHI EX1200, Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, САМС Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215

Параметры элементов системы разработки

Принимается транспортная система разработки нисходящими горизонтальными слоями с заходками по простиранию и вкрест простирания рудной залежи, с транспортировкой вскрыши во внешний отвал; руды - на промежуточные рудные склады.

Направление развития горных работ на уступе при разработке горизонта выбирается по следующим признакам:

- по расположению - фронт работ располагается вкрест простирания рудных тел с направлением его перемещения вдоль простирания рудных тел;
- по структуре - сложно разнородный фронт работ по причине невозможности выделить блоки только с пустыми породами или полезным ископаемым одного сорта, производится как отдельная, так и совместная выемка горнорудной массы;
- по направлению перемещения горнорудной массы - продольное перемещение из забоя с применением карьерного транспорта;
- по погрузке горной массы - погрузка в транспортные средства на горизонте установки выемочно-погрузочного оборудования;
- по числу транспортных грузовых выходов - тупиковый фронт на уступе, который имеет один общий выход, служащий для подачи порожних автомобилей и для выдачи горнорудной массы.

Рыхление горного массива производится буровзрывным способом. Высота уступов определяется рекомендуемым горнотранспортным оборудованием и технологией отработки с учетом уменьшения потерь и разубоживания и составляет 5,0 м. Вскрышные уступы отрабатываются 10-ти метровыми уступами. Принятая высота добычных и вскрышных уступов удовлетворяет Требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, так как принятая высота уступов не превышает максимальной глубины выемки (копания), которая для экскаватора:

- HITACHI ZX 470- 5,88 м (на руде);
- CAT 385C составляет - 10,503 м (на породе),

При работе в скальных породах, которые требуют предварительного рыхления, минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой заходке.

Принятая ширина рабочей площадки (26 м) при отработке скальных пород экскаватором CAT 385C обратная лопата обеспечивает размещение развала взорванной горной массы, безопасное размещение механизмов и безопасную работу основного и

вспомогательного горнотранспортного оборудования и отвечает Требованиям ПОПБ на ОПО ведущие горные и геологические работы.

Ширина рабочей площадки при отработке экскаватором HITACHI ZX 470 обратная лопата 5-ти метровыми подступами принимается равной 16 м.

Таблица 1.7 Параметры элементов системы разработки

№ п.п	Наименование показателя	Усл. обозн.	Ед.изм	Показатели	
				По руде	По вскрыше
1	2	3	4	5	6
Исходные данные					
1	Средняя минимальная длина активного фронта работ	$L_{ф.мт}$	м	300	
2	Ср. годовая производительность по ГМ	Q	м ³	4 759.06	
4	Призма возможного обрушения	C_1	м	2	3
5	Ширина бермы безопасности	B_n	м	4	
6	Высота уступа	H_y	м	5	10
7	Угол откоса уступа	a	°	55	
8	Угол откоса развала взорванной породы	α	°	35	
9	Коэффициент разрыхления породы	k_p	д.ед.	1.35	
10	Отношение линий наименьшего сопротивления первого ряда скважин к высоте уступа 0,55-0,7	n'	д.ед.	1	0.9
11	Отношение расстояния между рядами скважин к линии наименьшего сопротивления 0,75-0,85	n'	д.ед.	0.8	0.8
Расчетные показатели					
1	Рациональная длина	$L_{ф}$	м	450	
2	Скорость продвижения рабочих подступов	V_y	м/год	2	1
3	Ширина развала после взрыва	X	м	9.0	18.0
4	Минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой заходке	$Ш_{рп}$	м	15.0	25.0

Техника и технология буровзрывных работ

Исходные данные для проектирования буровзрывных работ

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, коэффициент крепости пород и трещиноватость разрабатываемых массивов, а также степень их обводненности. В данном проекте все параметры БВР произведены в соответствии с «Отраслевыми нормативами БВР для карьеров горнодобывающих предприятий цветной металлургии» и рассчитаны на соответствующие нормативы.

Однако окончательные показатели и нормы расхода могут быть утверждены в соответствии с результатами по опытным данным при проведении массовых опорных взрывов в условиях месторождения «Первомайское».

Существует значительное количество классификаций горных пород по трещиноватости, составленных для условий ведения геологических, гидрогеологических, гидротехнических и взрывных работ.

Наиболее полной и оправдавшей себя в условиях открытых горных работ является классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков, разработанная Межведомственной комиссией по взрывному делу, которая принимается за основу при расчете параметров БВР на месторождении «Первомайское».

Параметры БВР и диаметр скважин

В условиях карьера месторождения «Первомайское» основной объем горных пород относится к V-XIV категории буримости - к средне и трудно взрываемым.

В этом случае для бурения взрывных скважин наиболее рациональным оборудованием являются станки ударно-вращательного бурения с погружными пневмо-ударниками Atlas Copco PowerROC T35 (Швеция), хорошо зарекомендовавшие себя в аналогичных условиях.

В соответствии с оптимизацией технических требований к процессу буровзрывных работ и техническим соответствием выбранных типов станков принимается диаметр долота для Atlas Copco PowerROC -115мм.

На дроблении негабаритов будут использоваться перфораторы ПП-63 (ПР-30К) диаметром 38-42 мм. Обеспечение сжатым воздухом буровых оборудовании предусматривается от винтового воздушного компрессора Ingersoll Rand.

При разработке сложноструктурных рудных тел месторождения «Первомайское» возможны две принципиальные схемы БВР, обеспечивающие наиболее высокие показатели извлечения руды из массива.

Первая схема - совместная отбойка руды и вмещающих пород с сохранением естественной структуры (геометрии) рудных тел. При этом производится взрывание выемочных блоков на подпорную стенку из взорванных пород.

Вторая схема - раздельная отбойка руды и вмещающих пород. Данная технология является более совершенной и может быть реализована только в случае применения наклонных скважин малого диаметра и применения экранирующего слоя по контакту висячего и лежащего боков рудного тела.

Выбор типа ВВ для производства взрывных работ

Критерии оптимальности применяемых ВВ - конкретные соотношения между свойствами взрывааемых горных пород и параметрами применяемых ВВ.

Таблица 3-6-Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэф. крепости пород, f	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ		Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ
	Скорость детонации, км/с	Плотность заряда, кг/м ³	
1-18	3,0-3,5	1200-1350	Гранулит Э
12-18	3,6-4,8	1200-1400	Аммонит 6ЖВ

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.

Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см³ до 1,28 г/см³ и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см³, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В обводненных скважинах гранулит Э применяется в полиэтиленовых рукавах.

Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.

На основании изложенного, для условий месторождения «Первомайское» рекомендуются типы ВВ, приведенные в таблице 3.7.

Таблица 1.8 Рекомендуемые типы ВВ

Крепость горных пород по шкале пр. Протоdjяконова	Рекомендуемые типы ВВ
До и более 12	Гранулит Э Аммонит 6ЖВ

Таблица 1.9 Расчетные характеристики принятых ВВ

ВВ	Плотность заряда ВВ. т/м ³	Коэфф. работоспособности ВВ $K_{ав ВВ}$	ВВ	Плотность заряда ВВ. т/м ³	Коэфф. работоспособности ВВ $K_{вв}$
Граммонит 79\21	0.85-0.9	1	Гранулит АС-8В. АС-6	0.9-0.95	0.9
Граммонит 50\50	0.85-0.9	1.1	Гранитол-7А	0.9-0.95	0.96

Граммонит 30\70	0.85-0.9	1.15	Гранулит Э	1.2	1.1-1.2
Гранулол	0.9	1.2	Ифзанит Т-20	1.25-1.3	1.2

Таблица 1.10 Сводные данные расчета основных параметров БВР по руде и вскрышным породам

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Расчетные показатели параметров БВР	
				по руде	по вскрыше
1	Плотность взрывааемых пород	P_p	т/м ³	1.70	1.70
2	Коэффициент трещиноватости	K_T		1	1
3	Высота уступа	H_y	м	5	10
4	Угол откоса уступа	a	град	55	55
5	Диаметр скважины	$d_{скв}$	м	0.110	0.115
6	Плотность заряжения ВВ	$p_{вв}$	т/м ³	0.9	0.9
7	Коэффициент работоспособности ВВ	$K_{вв}$		1.2	1.2
8	Минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа	C	м	2	3
9	Расчетная линия сопротивления по подошве	W_{max}	м	4.6	4.9
10	Линия сопротивления по подошве по условиям безопасности	W_{min}	м	5.5	10.0
11	Линия сопротивления по подошве, принятая проектом	W_p	м	4.6	4.9
12	Длина перебура скважины	$l_{пер}$	м	0.8	1.5
13	Длина скважины с учетом перебура	$l_{скв}$	м	5.8	11.5
14	Расстояние между скважинами в ряду	a_1	м	3.7	3.9
15	Коэффициент сближения скважин в ряду			0.8	0.8
16	Расчетный удельный расход ВВ	q	кг/м ³	0.5	0.5
17	Длина забойки	$l_{заб}$	м	2.8	5.0
18	Длина заряда в скважине	$l_{зар}$	м	3.0	6.5
19	Вместимость 1м скважин	P	кг	8.5	9.3
20	Вес заряда в скважине	$Q_{скв}$	кг	25.6	60.7
21	Суточная производительность экскаватора		м ³ /сут	2 473	6 960
22	Ширина взрывааемого блока при пяти рядах скважин	$B_{бл}$	м	22	40
23	Длина взрывааемого блока	$L_{бл}$	м	209	295
24	Количество скважин в ряду	$П_1$	шт.	57	77
25	Количество скважин на блоке	N_c	шт.	229	308
26	Общая длина скважин на взрывааемом блоке	L	м	1 314	3 542
27	Общая масса ВВ для взрывного рыхления обуренного блока	$Q_{вв}$	кг	5 862	18 704
28	Выход горной массы с 1 погонного метра скважины в блоке	$V_{гм}$	м ³ /м	17.5	33.4

Параметры конструкции скважинного заряда во вскрышных породах приведены на рисунке 1.3, на рудных уступах -рисунок 1.4.

Схема монтажа взрывной сети в забое приведена на рисунке 1.5.

Проектом принимается короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и соответственно, улучшить дробление.

С учетом достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки месторождения «Первомайское» для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию пробных взрывов. Рекомендуемый расход ВВ и ВМ по годам эксплуатации карьера сведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 Рекомендуемый расход ВВ по годам эксплуатации карьера

Показатели	Период				
	2027	2028	2029	2030	2031

Добыча руды, тыс.м³	212	212	212	212	131
п/м, тыс.м.	12.1	12.1	12.1	12.1	7.5
Кол-во скважин, тыс.шт.	2.1	2.1	2.1	2.1	1.3
Ср.годовой расход ЭВВ для руды, тонн	54.1	54.1	54.1	54.1	33.5
Вскрыша, тыс.м³	2 588	2 588	2 588	2 588	1 521
п/м, тыс.м.	78	78	78	78	46
Кол-во скважин, тыс.шт.	7	7	7	7	4
Ср.годовой расход ЭВВ для вскрыши, тонн	410	410	410	410	241
Расход ВВ и ВМ					
0.5кг, тонн	4.4	4.4	4.4	4.4	2.6
НСВ EXEL Handinet 25/500мс, 8м. тыс.шт.	2.1	2.1	2.1	2.1	1.3
НСВ EXEL Handinet 25/500мс, 13 м. тыс.шт.	6.7	6.7	6.7	6.7	4.0
НСВ EXEL HTD 42мс, 5 м. шт.	480	480	480	480	480
ВП-0.8, тыс.м.	48	48	48	48	48
ЭД-8Ж, шт.	96	96	96	96	96
Ср.годовой расход ЭВВ,тонн	464	464	464	464	274

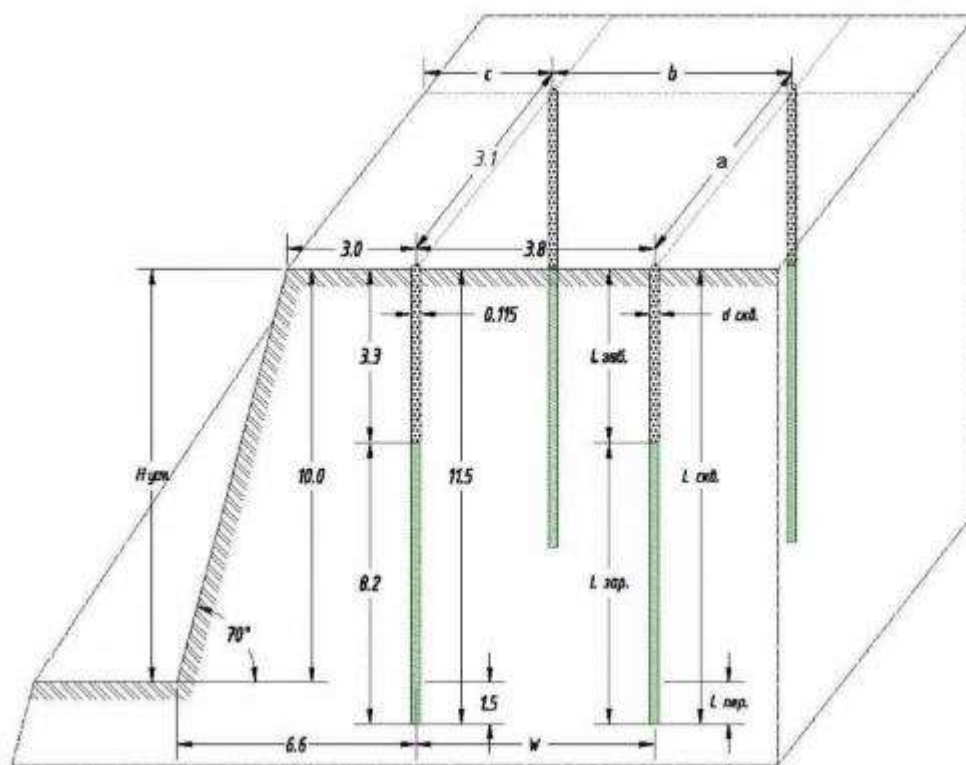


Рисунок 1.3 Параметры конструкции скважинного заряда на вскрыше

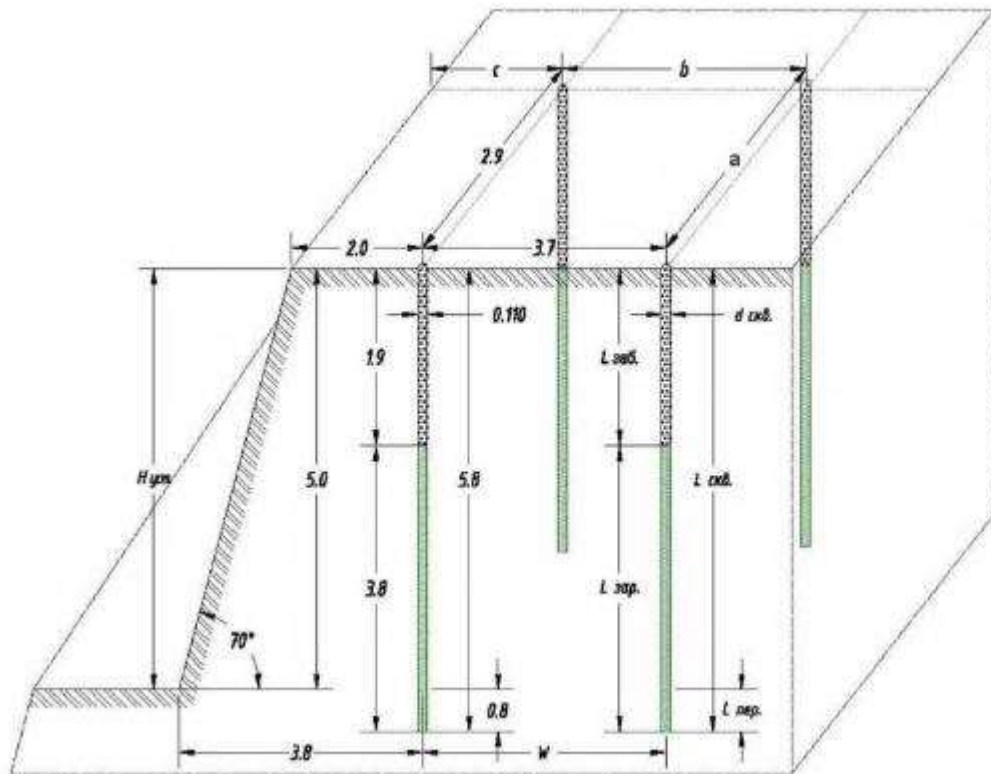


Рисунок 1.4 Параметры конструкции скважинного заряда на рудных уступах

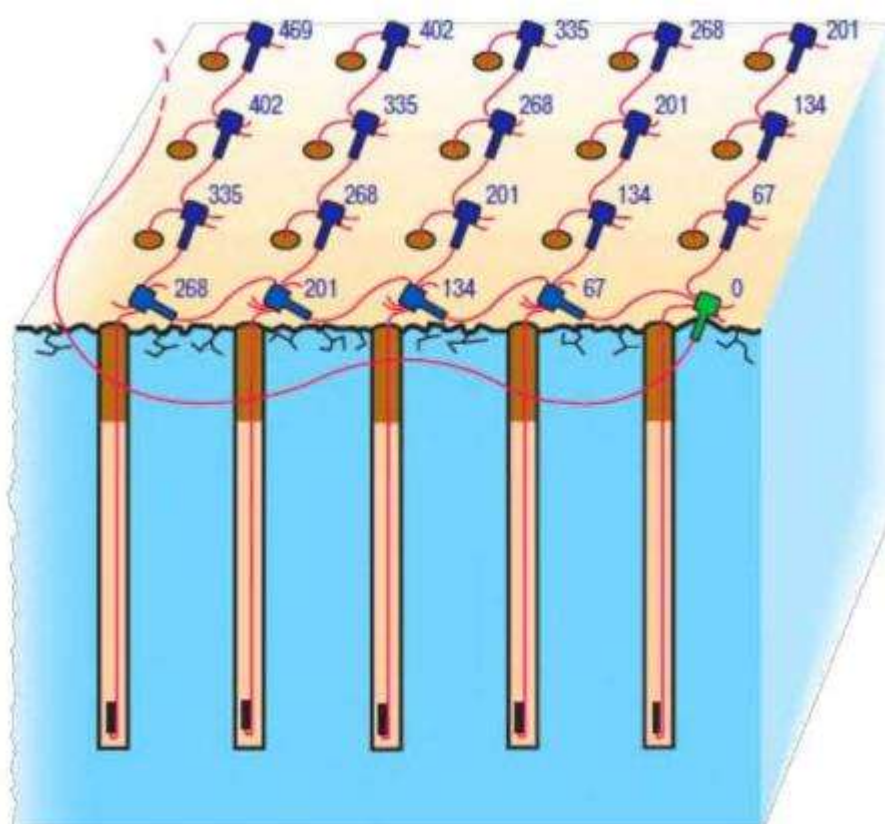


Рисунок 1.5 Схема монтажа взрывной сети при производстве буровзрывных

Таблица 1.12 Исходные данные для расчета производительности буровых станков

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Показатели
			Atlas Copco ROC T35
1	Часовая производительность бурового станка с учетом использования на эффективной работе	м/час	15
2	Сменная производительность бурового станка в течение смены	м/смену	130
3	Суточная производительность бурового станка	м/сут.	260
4	Коэффициент использования бурового станка в течение смены	д.ед.	0.8
5	Коэффициент технической готовности бурового станка в год	д.ед.	0.9

Таблица 1.13 Расчет количество буровых станков Atlas Copco DML

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	2027	2028	2029	2030
1	Годовой объем взрываеваемой:					
	руды	м³	211 765	211 765	211 765	211 765
	вскрыши		2 587 684	2 587 684	2 587 684	2 587 684
2	Производительность бурового станка	пм/год	68 277			
3	Выход руды с 1 п.м (для 5м уступах)	м3/м	17.5			
	Выход вскрыши с 1 п.м (для 10м уступах)		33.4			
4	Объем бурения взрывных скважин по руде	м.	12 121	12 121	12 121	12 121
	Объем бурения взрывных скважин по вскрыше		77 561	77 561	77 561	77 561
5	Расчетное количество буровых станков для обуривания годового объема					
	по руде	шт.	0.2	0.2	0.2	0.2
	по вскрыше		1.1	1.1	1.1	1.1
6	Общее количество буровых станков:					
	необходимое	шт.	1.3	1.3	1.3	1.3
	инвентарное	шт.	2	2	2	2
7	Количество отработанных моточасов буровыми станками	час	8 360	8 360	8 360	8 360

Проектом принимается 2 буровых станка, которые будут использоваться по видам горных работ:

- для вскрыши (Atlas Copco Power ROC T35) - 2 ед.

Вторичное дробление

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Допустимый максимальный размер (м) кусков определяется по следующим формулам:

- исходя из вместимости $V_{\text{э}}$ ковша экскаватора $L_{\text{max}} \leq 0.753 \sqrt[3]{V_{\text{э}}}$, м;
 - исходя из вместимости $V_{\text{т}}$ транспортных средств $L_{\text{max}} \leq 0.53 \sqrt[3]{V_{\text{т}}}$, м;
 - при погрузке в приёмные отверстия дробилки $L_{\text{max}} \leq 0.75$, м;
- где b – ширина приемного отверстия дробилки, м.

Расчеты по определению максимального размера куска взорванной породы сведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 Допустимый максимальный размер кусков

№ п/п	Показатели	Оборудование						
		Выемочно-погрузочное			Автосамосвалы			Дробилка
		EX 1200	ZX 470	ZW220	Bell B40	Doosan DA40	CAMC	
1	Вместимость (м³):							
	ковша	5.8	2.65	2.7	-	-	-	-
	кузова	-	-	-	23	24.4	18.7	-
2	Ширина приемного отверстия дробилки, м	-	-	-	-	-	-	0.7
3	Максимальный размер куска, м	1.3	1.0	1.0	1.4	1.5	1.3	0.5

По результатам расчетов размера негабаритов в проекте принято, что размер (n) негабарита не должен превышать 0,5 м на руде и 1 м по вскрыше. Выход негабарита (p_n) принимается равным 5 %.

Согласно ВНТП 35-86, п.13.4, в качестве основного способа дробления негабаритов объемом до 5 м³ принимать разрушение механическим ударом с применением самоходных гидропневматических и пневмогидравлических бутобоев, а негабаритов объемом свыше 5 м³ - буровзрывным способом.

Для дробления негабарита шпуровым методом, при котором в каждом негабаритном куске бурится шпур глубиной 0.3 м на руде и 0.6 м на скале.

Для бурения шпуров принимаются буровое оборудование - перфоратор ПП-63.

Годовой расход ВВ на разделку негабарита

Расчет показателей параметров вторичного дробления приведен в таблице 3.14.

Таблица 1.15 Расчет показателей параметров вторичного дробления

Показатели	2027		2028		2029		2030		2031	
	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша
Объем взрывааемых горных пород, тыс.м ³	212	2 588	212	2 588	212	2 588	212	2 588	131	1 521
Объем негабаритных кусков, тыс.м ³	11	129	11	129	11	129	11	129	7	76
Количество негабаритных кусков, тыс.шт	21	259	21	259	21	259	21	259	13	152
Количество шпурометров, тыс.м	3	39	3	39	3	39	3	39	2	23
Расход ВВ (Аммонит 6ЖВ), тонн	4	52	4	52	4	52	4	52	3	30

Шпуры заряжаются во время подготовки массового взрыва и взрываются одновременно с ним.

Негабарит размещается за пределами активной зоны работы оборудования, к нему должен быть обеспечен свободный доступ и безопасность бурильщиков шпуров, и взрыв персонала. В заявке на бурение негабарита, подаваемой участку БВР горными участками рудников, должны быть указаны:

- количество подлежащих взрыванию негабаритных кусков;
- объем каждого негабаритного куска.
- Непосредственно перед производством взрывных работ (не позднее чем за сутки до взрыва) каждый негабаритный кусок должен быть пронумерован и сдан по акту горными участками взрыв персоналу БВР.

Выемочно-погрузочные работы

Обоснование применяемого выемочно-погрузочного оборудования

В соответствии с классификацией горных пород по трудности экскавации породы и руды месторождения «Первомайское» относятся к III-IV категориям (в соответствии с Едиными нормами выработки открытых горных работ, 1989 г.), также, учитывая годовую производительность карьера по руде (500 тыс.т/год) в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования принимается имеющиеся на участке действующий парк спецтехники, это, гидравлические экскаваторы фирмы Caterpillar CAT 385 LME и Hitachi ZX 470 емкостью ковша соответственно 4,6 м³ и 2,65.

Технология выемки горной массы и параметры забоев

Выемка горной массы в карьере месторождения «Южный Караул-Тобе» принимается горизонтальными слоями. Высота добычного уступа (слоя) принимается 5 м, вскрышного 10м. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора, так и с нижней погрузкой.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора,

что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90^0), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке траншей) принят тупиковый, петлевой забой.

Принятая высота добычного уступа 5 м, в сочетании с конструктивными особенностями гидравлических экскаваторов, обеспечивающих регулирование траектории черпания и слоевую разработку пород, определяют наименьший уровень потерь и разубоживания руды.

Таблица 1.16 Исходные данные для расчета и расчет производительности выемочного оборудования Hitachi ZX 470 / CAT 385 LME

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Параметры показателей для экскаваторов	
			по руде	по вскрыше
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	E - номинальная вместимость ковша	м ³	2.65	5.80
2	$t_{ц}$ - среднее время рабочего цикла экскаватора	сек	30	30
3	K_n - коэффициент наполнения ковша		0.90	0.90
4	K_p - коэффициент разрыхления горных пород в ковше экскаватора		1.35	1.35
5	K_z - коэффициент экскаваций		0.67	0.67
6	$K_{и.э}$ - коэффициент использования рабочего времени экскаватора на эффективной работе в течение часа		0.58	0.75
7	$K_{и.с}$ - коэффициент использования экскаватора во время смены		0.83	0.83
8	$K_{г.т}$ - коэффициент готовности техники		0.87	0.87
9	$T_{см}$ - продолжительность смены	час	12	12
10	γ - удельный вес горной массы	м ³ /т.	1.70	1.70
Расчетные показатели				
11	Техническая производительность экскаватора	м ³	212	464
12	Часовая производительность с учетом эффективной работы экскаватора	м ³ /т.	124	348
			156	438
13	Сменная производительность	м ³ /т.	1 237	3 480
			1 557	4 382
14	Суточная производительность	м ³ /т.	2 473	6 960
			3 115	8 764
15	Среднемесячная производительность	м ³ /т.	65 200	183 473
			82 103	231 040
16	Среднегодовая производительность	м ³ /т.	782 398	2 201 680
			985 242	2 772 486
17	Среднемесячная наработка	м/часов	527	
18	Среднегодовая наработка	м/часов	6 327	

Таблица 1.17 Расчет необходимого количества экскаваторов Hitachi ZX 470 (для руды) / CAT 385 LME (для породы)

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	2027	2028	2029	2030	2031
1	Объем экскавируемой вскрыши	тыс.м ³	2 588	2 588	2 588	2 588	1 521
	Производительность экскаватора по вскрыше	тыс.м ³	2 202				
	Расчетный рабочий парк по вскрыше	шт.	1.18	1.18	1.18	1.18	0.69
2	Объем добываемой руды	тыс.м ³	212	212	212	212	131
	Производительность экскаватора по руде	тыс.м ³	782				
	Расчетный рабочий парк по руде	шт.	0.27	0.27	0.27	0.27	0.17
3	Общее количество экскаваторов (необходимое)	шт.	1.45	1.45	1.45	1.45	0.86
4	Инвентарное	шт.	2	2	2	2	1
5	Количество отработанных экскаваторами моточасов в год	час	9 148	9 148	9 148	9 148	5 433

в.т.ч CAT 385C	час	7 436	7 436	7 436	7 436	4 371
ZX 470		1 712	1 712	1 712	1 712	1 062

Из таблицы 1.11 видно, что достаточно иметь два экскаватора для выемки вскрыши и один для добычи руды при этом их производственная мощность при работе будет использована на 93% для вскрыши и 26% для руды.

Для погрузки руды с промежуточного рудного склада в ЗИФ ГОК Аксу будет задействован колесный фронтальный погрузчик Hitachi ZW220 емкостью ковша 2.65 м³.

Таблица 1.18 Исходные данные для расчета и расчет производительности фронтального погрузчика Hitachi ZW220

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Параметры показателей погрузчика
1	2	3	4
Исходные данные			
1	E - номинальная вместимость ковша	м ³	2.7
2	t _ц -среднее время рабочего цикла экскаватора	сек	45
3	K _н -коэффициент наполнения ковша	д.ед	0.80
4	K _{и.э} -коэффициент использования рабочего времени погрузчика на эффективной работе в течение часа	д.ед	0.67
5	K _{и.с} -коэффициент использования погрузчика во время смены	д.ед	0.83
6	K _{г.т} -коэффициент готовности техники	д.ед	0.87
7	T _{см} -продолжительность смены	час	12
8	Y -насыпной вес груза	м ³ /т.	1.3
Расчетные показатели			
9	Часовая производительность с учетом эффективной работы погрузчика	м ³ /т.	115 145
10	Сменная производительность	м ³ /т.	1 152 1 451
11	Суточная производительность	м ³ /т.	2 304 2 901
12	Среднемесячная производительность	м ³ /т.	60 736 76 482
13	Среднегодовая производительность	м ³ /т.	728 832 917 788
14	Среднемесячная наработка	м/часов	527
15	Среднегодовая наработка	м/часов	6 327

Таблица 1.19 Расчет необходимого количества фронтальных погрузчиков Hitachi ZW220

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Периоды эксплуатации				
			2027	2028	2029	2030	2031
1	Погрузка руды	тыс.т.	360.0	360.0	360.0	360.0	223.3
	Годовая производительность погрузчика	тыс.т.	917.8				
	Расчетный рабочий парк	шт.	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2
2	Инвентарное	шт.	1	1	1	1	1
3	Количество отработанных моточасов в год	час	2 482	2 482	2 482	2 482	1 539

Транспортировка горной массы

Обоснование принятого вида транспорта

Горнотехнические условия разработки месторождения «Первомайское», параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта.

В проекте, в качестве транспорта для перевозки руды и пород вскрыши принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций, благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты действующие автосамосвалы предприятия марки Bell B40, Doosan DA40 (грузоподъемностью 37-40т) и САМС (грузоподъемностью 25т).

Определение коэффициентов использования грузоподъемности и ёмкости кузова автосамосвала

Рациональное отношение вместимости кузова автосамосвала (V_a) к вместимости ковша выемочно-погрузочного оборудования (F) находится в пределах 4 +10.

При принятом выемочно-погрузочном и транспортном оборудовании отношение вместимости кузова автосамосвала к вместимости ковша ВПО находится в пределах, представленных в таблице 1.20.

Таблица 1.20 Отношение вместимости кузова автосамосвала к вместимости ковша экскаватора

№ п/п	Показатели	Принятое оборудование					
		выемочно-погрузочное			транспортное		
		EX 1200	ZX 470	ZW220	Bell B40	Doosan DA40	САМС
1	Вместимость ковша (E), м ³	5.80	2.65	2.7	-	-	-
2	Вместимость кузова автосамосвала (V_a), м ³	-	-	-	23	24.4	18.7
3	Отношение	4.0	9.0	7.0	-	-	-

Число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала в зависимости от соотношения плотности (Y_n) перевозимой горной породы, грузоподъемности (q_a) автосамосвала, вместимости (V_a) его кузова ограничивается либо вместимостью его кузова, если соблюдается условие $Y_n/K_p < q_a/V_a$, либо грузоподъемностью автосамосвала, если соблюдается условие $Y_n/K_p > q_a/V_a$. Проверка соблюдения условий произведена для трех типов горных пород (Таблица 1.21).

Таблица 1.21 Определения условия числа погружаемых ковшей в кузов автосамосвала

№ п/п	Показатели	Параметры показателей		
		Bell B40	Doosan DA40	САМС
1	Плотность (Y_n) горных пород (Y), мз	1.70		
2	Коэффициент (K_p) разрыхления	1.35		
3	Вместимость (V_a) кузова автосамосвала, мз	23	24.4	18.7
4	Грузоподъемность (g_a) автосамосвала, т	37.0	40.0	25.0
5	Отношение Y_n/K_p	1.3		
6	Отношение g_a/V_a	1.6	1.6	1.3
7	Соблюдение условия	$Y_n/K_p < g_a/V_a$		

Из таблицы 1.21 видно, что для пород и принятого автосамосвала соблюдается условие $Y_n/K_p < q_a/V_a$ поэтому число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала, ограничивается вместимостью его кузова.

Число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала по условию его грузоподъемности, определяется из соотношения грузоподъемности автосамосвала и веса горной породы в ковше ВПО.

Таблица 1.22 Расчет коэффициента использования грузоподъемности автосамосвала

№ п/п	Показатели	Соотношения выемочно-погрузочного оборудования		
		HI TACHI ZX 470 (E=2.65 м ³)	HI TACHI EX 1200 (E=5.8 м ³)	HI TACHI ZW220 (E=2.65 м ³)
1	E - вместимость ковша экскаватора (погрузчика), м ³	2.65	5.80	2.70
2	q_a - грузоподъемность автосамосвала, т.	37	40	25
3	K_n - коэффициент заполнения ковша	0.90	0.90	0.80
4	K_p - коэффициент разрыхления горных пород	1.35		
5	Y_n - плотность горных пород, т/м ³	1.70		
6	K_v - коэффициент, учитывающий влажность горных пород	1.015		

7	g_k - масса груза в кузове эксковатора с учетом влажности горных пород, т.	3.0	6.7	2.8
8	$N_{к.р}$ - расчетное число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала	12.1	6.0	9.1
9	Фактическое число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала	12.0	6.0	9.0
10	Масса груза в кузове автосамосвала с учетом влажности горных пород	36.6	40.0	24.8
11	Коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала	0.99	1.00	0.99

Отвалообразование

Выбор способа и технологии отвалообразования

При разработке месторождения в качестве технологического автотранспорта проектом предусмотрено использование действующих автосамосвалов марки Bell B40 и Doosan DA40 с грузоподъемностью 37 тонн.

Транспортировка добытых руд будет осуществляться на промежуточные рудные склады. Транспортировка и складирование вскрышных пород также будет осуществляться во внешние отвалы.

Выбор места расположения отвалов обусловлены минимальным расстоянием транспортировки, розой ветров в данном регионе, а также отсутствием на данной площади запасов полезного ископаемого.

Общий объем транспортировки пустых пород за время существования карьера составит 16 027,02 тыс. м³ с учетом коэффициента разрыхления 1,35.

Добытая руда будет транспортироваться на промежуточный рудный склад, который имеет вместимость трехмесячного запаса от годового объема добычи, который составляет 52,93 тыс. м³, с промежуточного рудного склада руда будет транспортироваться на ЗИФ ГОК Аксу, расстояние между промежуточным рудным складом и ЗИФ ГОК Аксу составляет до 50 км.

При данных объемах складирования пустых пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную схему отвалообразования.

Основные преимущества бульдозерного отвалообразования:

- организация и управление работами значительно проще;
- нет надобности, строить линии электропередач;
- применять металлоемкие экскаваторы;
- возможность производить разгрузку самосвалов по всему фронту.

Таким образом, настоящим проектом принимается бульдозерный способ отвалообразования, так как в данном случае он является единственным альтернативным способом отвалообразования.

На месторождении «Первомайское» предусматривается проведение горных работ с годовой мощностью по вскрышным породам 16 027,02 тыс. м³ со складированием пород вскрыши во внешний отвал, имеющий параметр, указанные в таблице 1.23.

Таблица 1.23 Параметры отвала

Наименование	Высота отвала, м	Угол откоса, град.	Мин. ширина фронта отсыпки, м	Площадь отвала, га	Объем породы, в целике, тыс. м ³	Объем породы, размещаемой в отвале, тыс. м ³
Отвалы вскрышных пород						
Отвал вскрышных пород	60.00	36.00	120.00	24.78	11 871.87	16 027.02
Всего:				24.78	11 871.87	16 027.02
Промежуточный рудный склад	5.00	36.00		1.33	52.94	71.47
Отвалы ПСП						
Спец.отвал ПСП (породный)	5.00	36.00		1.82	74.34	89.20

отвал)						
Спец. отвал ПСП (карьер)	5.00	36.00		1.77	78.82	94.59
Спец.отвал ПСП (руд.склад)	3.00	36.00		0.16	3.98	4.77
Всего:				3.75	157.14	188.57

*ПСП -плодородный слой почвы

Принципы формирования отсыпки на всех отвалах единые. Автодороги на отвалах приняты шириной 16 метров с уклоном 100%. Отвалообразование осуществляется бульдозером Shantui SD. Для обслуживания и ремонта отвальных и карьерных дорог используется автогрейдер XCMG GR215.

Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов Bell и Doosan, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте 1 м и по ширине 2 м.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 120 м.

Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера SD23 Shantui.

Для планировки отвальной бровки бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45° или 67° к продольной оси бульдозера. При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси трактора, так как, в этом случае нет надобности, делать набор высоты отвала.

Вспомогательные работы

На вспомогательных процессах современных рудных карьеров занято от 20-30 % общего числа рабочих. В целом на вспомогательных работах, связанных с основными и вспомогательными процессами, занято 55-60 % рабочих.

Настоящий проект не ограничивает возможность применения других марок производителя техники, задействованных на основных процессах: выемке, погрузке, транспортировке и БВР сходной по своим техническим характеристикам с принятым оборудованием, а также других типов отечественных ВВ.

Механизация вспомогательных работ при выемочно-погрузочных работах.

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных бERM предусматриваются бульдозер марки SD23 Shantui. Порода,

получаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке, следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозером.

Доставка запасных частей и материалов, текущий профилактический ремонт выполняется непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской.

Механизация вспомогательных работ при автомобильном транспорте

Содержание автомобильных дорог

Для предотвращения и ликвидации гололеда будут применяться абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат. Для механизации подсыпки предусматривается использовать разбрасыватель универсальный Р-45.115.

Для подготовки и содержания земляного полотна предусматривается автогрейдер XCMG GR215.

Оборка откосов

При механизированной оборке откосов уступов предусматривается автогидроподъемник ПСС-141.29Э на шасси 5350 (изготовитель - Камский автомобильный завод "КАМАЗ").

Пылеподавление

Одним из условий техники безопасности и норм санитарии на рабочем месте, является орошение рабочих забоев и полив карьерных автодорог в течении рабочего процесса., Обеспыливания осуществляется 180 дней в году. Поэтому настоящим проектом предусматривается применение поливооросительной машины БЕЛАЗ-76470 в течение 2-х раз в смену на вышеуказанное время.

Нормы расхода воды для орошения рабочего забоя и полива автодорог приняты в соответствии с п.п. 32.2; 32.4 ВНТП 35-86 «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии» и составляет:

- для орошения забоя 30 л/м^3 ($0.03 \text{ м}^3/\text{м}^3$);
- для полива автодорог 1 кг/м^2 ($0.001 \text{ м}^3/\text{м}^2$).

Пылеподавление на отвалах можно производить орошением территории отвалов водой, аналогично орошению автодорог.

Эксплоразведочные работы

В соответствии с подпунктом 2 пункта 4 главы 2 Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 "Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ", в план горных работ должны быть включены способы проведения работ по добыче полезных ископаемых, включая эксплуатационно--разведочные работы. Проектирование эксплоразведочных работ будет разрабатываться отдельным проектом.

Основные положения

Геологическое доизучение недр будет производиться:

- путем опережающей эксплуатационной разведки;
- доразведки по флангам и на глубину со сгущением сети до $40 \times 40 \text{ м}$;
- с геологическим и маркшейдерским сопровождением.

Эксплуатационная разведка будет проводиться в пределах проектируемых карьеров и включает следующие виды работы:

- топографо-геодезические исследования;
- бурение шламовых скважин с использованием обратной циркуляции воздуха;
- колонковое бурение с алмазным инструментом.

Цели эксплуатационно-разведочных работ:

- прирост запасов полезных ископаемых;
- уточнение геологических и технологических особенностей месторождения;
- перевод запасов в более высокие категории изученности.

Детали выполнения работ:

- Колонковое бурение**
 - Диаметр бурения- 95,6.
 - Глубина скважин: 200 п. м.
 - Общий объем работ: 4000 п. м.
 - Сгущение сети: 40*40 м.
 - Используемое оборудование: буровые агрегаты Boyles С6 и Cristensen 140.
- Шламное бурение**
 - Метод: обратная продувка.
 - Объем работ: 8 000 п. м.
 - Оборудование: буровая установка RC-300А.
 - Применение: эксплуатационно-разведочные, гидрогеологические и инженерные работы.
 - Метод бурения: обратная циркуляция воздуха (RC), буровзрывные скважины (DTH), вращательное шарошечное бурение.
- Бурение КГК скважин**
 - Диаметр бурения- 93 мм.
 - Глубина скважин: 30 п. м.
 - Общий объем работ: 8000 п. м.
 - Сгущение сети: 40*40 м.
 - Используемое оборудование: буровые агрегаты Boyles С6 и Cristensen 140.
- Геологическое сопровождение**
 - Отбор керн с выходом не менее 95%.
 - Инклинометрия для контроля параметров бурения (азимут и зенитный угол).
 - Опробование каждого метра керн с последующим анализом в лаборатории.

Лабораторные исследования

Все геологические пробы будут направляться в лаборатории для анализа содержания золота. Также предусматривается отбор композитных проб для определения извлечения полезных компонентов.

Таблица 1.24 Затраты на эксплоразведочные работы приведены в таблице.

№ п/н	Наименование работ	Ед.из м	Количество	Цена за единицу, \$ США без НДС	Всего, \$ США	Примечание
Эксплуатационно-разведочное бурение						
1	КГК бурение	п. м.	4 000	17,02	68 080	Подрядным способом
2	Шламное бурение (RC)	п. м	8 000	38,3	306 400	Подрядным способом
3	Бурение колонковых скважин HQ	п. м.	4 000	120	480 000	ОБР Алтыналмас
4	Инклинометрия разведочных скважин	п. м.	4 000	-	-	ОБР Алтыналмас
5	Геологическая документация	п. м	12 000	-	-	УГР Алтыналмас
Итого буровые работы					854 480	
Пробирные анализы						
1	Комплекс пробоподготовки: Сушка полученных проб. Регистрация проб с	проб	12 000	5,06	60 720	Подрядным способом

	полученным штрих-кодом клиента в системе отслеживания. Тонкое дробление образцов, до прохождения -2мм, более чем 70% пробы. Истирание пробы весом до 1000гр, 75мкм более чем 85% пробы					
2	Определение содержания золота методом с завершением ААС (30 г)	проб	12 000	19,71	236 520	Подрядным способом
Итого аналитические работы					297 240	
ВСЕГО ЭРР:					1 151 720	

Таблица 1.25 Перечень основных видов и объемов проектируемых разведочных работ на 2027-2031гг.

Виды работ	Единицы изм.	Объемы работ					
		Всего по проекту	по годам				
			2027	2028	2029	2030	2031
Эксплуатационно-разведочные работы							
Проектирование	проект	5	1	1	1	1	1
КГК бурение	п.м.	8 000	1 000	2 000	2 000	2 000	1 000
Шламовое бурение (RC)	п.м.	8 000	1 000	2 000	2 000	2 000	1 000
Колонковое бурение	п.м.	4 000	500	1 000	1 000	1 000	500
Инклинометрия разведочных скважин	п.м.	4 000	500	1 000	1 000	1 000	500
Тахеометрическая съемка м-ба 1:10000	2 км²	6	6				
Геологическая документация керна	п.м.	4 000	500	1 000	1 000	1 000	500
Геологическое описание (RC)	п.м.	8 000	1 000	2 000	2 000	2 000	1 000
Керновое опробование(длиной 1м.) с распиловкой керна	проб.	4 000	500	1 000	1 000	1 000	500
Опробование шламовых проб (RC и КГК)	проб.	8 000	1 000	2 000	2 000	2 000	1 000
Отбор образцов на физ. свойства	проб.	500	100	100	100	100	100
Отбор крупно объемной технологической пробы из окисленных и сульфидных руд	тыс. т.	375	75	75	75	75	75
Лабораторные работы							
Комплекс пробоподготовки: Сушка полученных проб. Регистрация проб с полученным штрих- кодом клиента в системе отслеживания.	проб.	12 000	1 500	3 000	3 000	3 000	1 500

Тонкое дробление образцов, до прохождения -2мм, более чем 70% пробы. Истирание пробы весом до 1000гр, 75мкм более чем 85% пробы							
Определение содержания золота методом с завершением АА24(26)	проб.	12 000	1 500	3 000	3 000	3 000	1 500

Электроснабжение карьера

Общая схема электроснабжения

В рамках данного проекта осуществляется расчет внутреннего электроснабжения и приводятся рекомендации по выбору схемы внешнего электроснабжения, и выбору электрооборудования.

Согласно нормам проектирования потребители карьера по надежности электроснабжения распределяются следующим образом:

II категория - насосы карьерного водоотлива.

III категория - буровые станки, осветительные установки карьера и отвалов.

Электроснабжение карьера на напряжение 380 В

Расчет нагрузок карьера представлен в таблице 3-29.

Для электроснабжения потребителей карьера будут применяться передвижная комплектная трансформаторная подстанция ПСКТП-6/0,4 кВ с силовым трансформатором ТМ - 630/0,4 кВ с изолированной нейтралью. Подключение ПСКТП к высоковольтной линии осуществляется посредством отпайки от существующей магистральной линии энергетической системы ВЛ-6 кВ см. рис. 3-9.

Передвижная комплектная трансформаторная подстанция ПСКТП 630-6/ 0,4 кВ состоит из распределительного устройства 0,4 кВ, камеры силового трансформатора, блока воздушного ввода, высоковольтного блока, смонтированных на общей раме-салазках. Подстанция имеет механическую замковую блокировку, исключающую отключение высоковольтного разъединителя при включенном главном выключателе низшего напряжения, а также предотвращает доступ к высоковольтному оборудованию при включенном разъединителе. Имеется также блокировка, предотвращающая включение разъединителя при включенных ножах, как со стороны ЛЭП, так и со стороны трансформатора.

Для подключения подстанции к высоковольтной линии электропередачи, защиты от токов к.з. и атмосферных перенапряжений применены разъединители типа РВЗ с заземляющими ножами, предохранители типа ПК и вентильные разрядники типа РВП. В подстанции установлен силовой трансформатор мощностью 630 кВА с ручным регулированием напряжения. Обмотки низшего напряжения трансформатора защищены от перенапряжений разрядниками РВН. На подстанции также установлены трансформаторы собственных нужд для питания цепей освещения, защиты и сигнализации.

Для распределения электроэнергии на низшем напряжении 0,4 кВ между потребителями и защиты от токов к.з. и перегрузок в подстанции применены автоматические выключатели серии ВА53-41. На подстанции имеются приборы для контроля тока, напряжения и расхода электроэнергии

Автодороги предприятия

Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

внутрикарьерные, расположенные на территории карьера;

подъездные, соединяющие предприятие с общей сетью автомобильных дорог, сырьевыми базами.

В целях уменьшения затрат на строительство временных автомобильных дорог подъездные дороги следует строить до сооружения основных объектов предприятия с тем, чтобы эти дороги, могли быть использованы в период строительства.

По интенсивности движения дороги будут относиться к III категории. Транспортирование вскрышных пород на отвал и руды на склады будет осуществляться автосамосвалами.

Ширина проезжей части поверхностных автодорог зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при двухполосном движении определяется по формуле:

$$Ш_a = 2(y + a) + x, \text{ м}$$

где a - ширина автосамосвала по скатам колес, м; y - ширина предохранительной полосы, $=0.5$ м;

x - зазор между кузовами встречных автосамосвалов, м:

$$x = 0.5 + 0.05 \cdot V, \text{ м}$$

V - скорость движения автосамосвала, км/ч.

Для автосамосвалов Bell-Doosan при скорости движения 30 км/ч ширина проезжей части составит 16 м.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однополосном движении и при радиусах кривых 15-30 м составляет 2,0-2,5 м. Ширина обочин при однополосном движении на постоянных дорогах 1 м.

Учитывая объем перевозок, срок службы дороги, тип подвижного состава, наличие местных строительных материалов для автодорог от карьера до отвала и склада, а также на территории стоянки автотранспорта и технологического обслуживания принят усовершенствованный облегченный щебеночный тип покрытия с ровностью покрытия 100-150 см/км и допустимой скоростью движения 50-100 км/ч.

Отвод воды от земляного полотна осуществляется путем придания основной площадке земляного полотна соответствующего уклона и устройства водоотводных канав. Ширина бермы от земляного полотна до водоотводной канавы должна быть не менее 2 м с уклоном 20%

Водоотводные канавы устраивают с обеих сторон земляного полотна с параметрами: глубина не менее 0,6 м, ширина по дну не менее 0,6 м, крутизна откосов 1:1,5.

Продольный уклон постоянных дорог для автосамосвалов не будет превышать 10%, а для тягачей с прицепами с одной ведущей осью не должен превышать 4-6%.

Дороги на руднике спроектированы с учетом безопасности и эффективности работы транспорта. В проекте приняты следующие параметры автодорог на поверхности:

Максимальный уклон дорог 10%

Двустороннее движение

Ширина первой полосы 8 метров

Ширина второй полосы 8 метров

Общая ширина дороги 16 метра

Одностороннее движение

Ширина полосы 12 метров

Общая ширина дороги 12 метров

Пересечения и примыкания автодорог для обеспечения видимости в обе стороны по возможности выполняются под углом, близким к 90°. При этом боковая видимость пересекаемой дороги должна быть не менее 50 м, а в стесненных условиях - не менее 20 м.

Строительство автодорог для создание транспортной инфраструктуры для связи между месторождением Первомайское и ГОК Аксу в обе стороны будет рассмотрено отдельным проектом.

КАРЬЕРНЫЙ ВОДООТЛИВ

Оценка водопритоков в карьер

Гидрогеологические условия отработки простые. Водоносные горизонты в пределах рудного поля и вблизи его отсутствуют, что исключает залповые прорывы воды в выработки.

Обводненность горных выработок ожидается слабой. Оценка водопритоков в карьер выполнена аналитическим, водобалансовым способом и методом аналогии. Общий водоприток в горные выработки ожидается до 65 м³/час по аналогии с обрабатываемыми в этом районе месторождениями Аксу и Кварцитовые горки.

Расчет и выбор оборудования для карьерной водоотливной установки

Осушение скальных пород вскрыши и руды в карьере предусматривается посредством устройства опережающих зумпфов-водосборников, устанавливаемых на дне карьера и внутрикарьерного водоотлива. Сброс дренажных вод из приуступных дренажей на дно карьера с последующим их удалением насосными установками по трубопроводу на поверхность, далее по трубопроводу будет поступать в пруд-испаритель, которое будет рассматриваться отдельным проектом.

Выбор типа насоса

Производительность насоса для карьера рассчитывается из условия откачивания суточного нормального притока воды в карьер за 20 часов работы в сутки.

Расчетные показатели (Таблица 1.26) производительности и напора определены на период завершения отработки с карьера, глубина которого составляет 40 м. от поверхности.

Таблица 1.26 Расчетные показатели производительности и напора для водоотливной установки

№ п/п	Наименование показателя	Усл. обоз.	Ед.изм	Показатели
<i>Исходные данные</i>				
1	Суммарный максимальный водоприток проектируемый карьер	Q_k	м ³ /час.	65.0
2	Глубина карьера до разрабатываемого горизонта	H_k	м.	42
3	Превышение труб на сливе относительно борта карьера	$h_{пр}$	д.ед	1
4	Высота всасывания относительно насосной установки	$h_{вс}$	м.	3
<i>Расчетные показатели</i>				
5	Производительность насосов	$Q_{нас}$	м ³ /час.	78
6	Манометрический напор насосной установки	H_g	м.	40
7	Ориентировочный напор	H_o	м.	42

На основании расчетных показателей ($Q_{нас}$, H_o) по индивидуальным характеристикам для постоянного водоотлива в карьере принимается 1 (основной и резервный) ЦНС(г) 60-66. В связи с тем, что глубина карьера будет увеличиваться постепенно, то нет необходимости использовать насосы с максимальным напором. Напор может регулироваться за счет изменения числа рабочих колес (секций).

При пиковых притоках, когда один насос не справляется за 20 часов с суточной откачкой воды, поступающей в карьер, параллельно с основным насосом включается в работу резервный насос.

Климатическое исполнение насосного агрегата - ГОСТ 15150-69 с температурой окружающей среды от минус 40°C до плюс 50°C. Характеристики принятого насоса приведены в Таблице 1.27.

Таблица 1.27 Технические характеристики насоса

Название агрегата	Номин. подача, м ³ /ч	Номин. напор, м	Рабочая зона		Кавит. запас, м	Электродвигатель		
			подача, м ³ /ч	напор, м		марка	кВт	об/мин
ЦНС(г) 60-66	60	66	48.80	50.72	4,5	АИР 180S2	22	3000

Расчет и выбор трубопровода

Расчетные показатели диаметра и толщины стенок нагнетательных труб при целесообразной скорости движения воды в трубопроводе приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 Расчетные показатели диаметра и толщины стенок нагнетательных

труб

№ п/п	Наименование показателя	Усл. обоз.	Ед.изм	Показатели
<i>Исходные данные</i>				
1	Производительность насоса	$Q_{\text{нас}}$	м ³ /с	78
2	Число Пи	Π	д.ед	3.14
3	Плотность откачиваемой воды, с учетом наличия взвесей в карьерных водах	P_v	кг/м ³	1020
4	Ускорение свободного падения	g	м/с ²	9.8
5	Ориентировочный напор насоса	H_o	м	42
6	Допустимое сопротивление разрыву стали	O_v	МПа	340
<i>Расчетные показатели</i>				
7	Целесообразная скорость движения воды в нагнетательном трубопроводе	V	м/с	1.6
8	Расчетное давление воды в трубопроводе	P	МПа	0.5
9	Толщина стенки труб исходя из величины рабочего давления	δ_o	м	0.2
10	Расчетный внутренний диаметр нагнетательного трубопровода	d_p	м	0.249

Учитывая необходимость возможной откачки формируемого водопритока, принимаем трубопровод (ГОСТ 8732-78) с ближайшим стандартным диаметром равным 194 мм, с внутренним диаметром 172 мм при толщине стенки трубы 11 мм

Учитывая, что карьерные воды неагрессивны по отношению к металлам, в проекте приняты стальные трубы d_p - 194 мм.

Длина трубопровода складывается из длины участков:

- от всаса самого удаленного насоса до нижней бровки уступа 50-75 м;
- трубопровода по нерабочему борту карьера -135 м.
- трубы на поверхности (от борта карьера до пруда испарителя) ориентировочно 500 м.

Соединение трубопроводов предусматривается сваркой, в местах присоединения к арматуре на фланцах.

Трубопроводы, арматура и металлоконструкции установки защищаются от вредного воздействия внешней среды антикоррозийным покрытием. Контроль работы и управление насосными агрегатами автоматизируются. Постоянный обслуживающий персонал не предусматривается.

В связи с тем, что производство горных работ не связано с постоянным понижением дна карьера, насосная установка располагается в отдельном транспортабельном блоке.

Очистка карьерных вод и поверхностных стоков

Очистка карьерных и поверхностных сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов, предусматривается в сетчатом самопромывном фильтре ССФ монтируемого на входе насосной установки находящегося в зумпфе карьера. Принятое количество ССФ -1ед.

Сетчатый самопромывной фильтр ССФ -предназначен для очистки воды от органических и неорганических частиц и может использоваться для механической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, поверхностно-ливневых, природных, промышленных, а также использоваться для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Фильтр ССФ можно использовать, для:

- очистки воды оборотных циклов в различных отраслях промышленности;
- предварительной обработки хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод;
- предварительной обработки природных вод, в т.ч. артезианских, перед очисткой;
- защиты насосного оборудования и трубопроводов;
- очистки воды для птицефабрик, животноводства, рыбных хозяйств,

- предприятий для переработки сельскохозяйственной продукции;
- очистки жидкостей в смежных отраслях промышленности.



Рисунок 1.6 Фильтр ССФ

Принцип работы ССФ

Исходная вода с помощью насоса подаётся внутрь цилиндрической сетки фильтра при этом с определённой частотой в час вращается ось с щётками для очистки фильтрующей поверхности. Когда внутренний объём фильтра заполнен механическими примесями, возрастает разница давления на входе и выходе, падает производительность и фильтр ССФ переходит в режим обратной промывки (Рисунок 4.3).

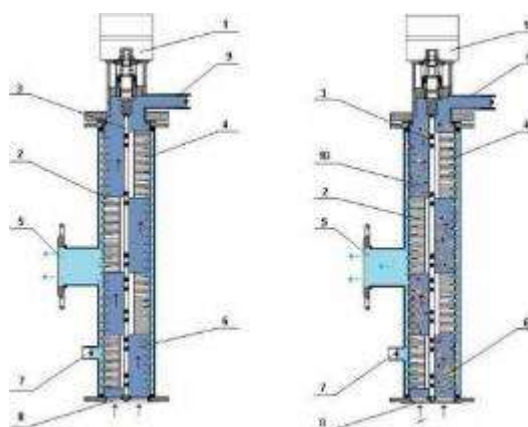


Рисунок 1.7 Процесс очистки в фильтрах ССФ

1 - электропривод; 2 - щетка; 3 - ось; 4 - внутренние поверхности сетки; 5 - фланец патрубка вывода очищенной жидкости; 6 - исходная жидкость; 7 - патрубок обратной промывки; 8 - фланец трубопровода подачи исходной воды; 9 - линия вывода загрязнений; 10 - органические и неорганические частицы.

Технические характеристики

Фильтры ССФ могут быть изготовлены с электрическим или ручным приводом, материал изготовления нержавеющая сталь AISI 304

ООО «СтройИнжСистем» производит три основные модели фильтров ССФ:

1. Стандартная модель, производительность 1 м³/ч - 80 м³/ч;
2. Модель повышенной производительности 80 м³/ч - 180 м³/ч;
3. Модель высокой производительности 180 м³/ч - 300 м³/ч.

Прозор цилиндрической сетки от 10 мкм до 300 мкм для водоподготовки.

Прозор цилиндрической сетки от 300 мкм до 1500 мкм для сточных вод.

Рабочее давление 0,05 - 0,6 МПа.

Рейтинг фильтрации от 10мкм до 1,5 мм.

Напряжение сети 220/380, 50Гц.

Производительность фильтра ССФ зависит от степени фильтрации и количества взвешенных веществ в исходной воде.

Фильтр ССФ ремонтпригоден и имеет конструкцию, которая обеспечивает доступ к основным частям. Разборка и сборка ССФ производится без применения специальных инструментов и приспособлений.

Фильтры ССФ могут устанавливаться с различной последовательность по степени фильтрации, от большего прозора сетки к меньшему, это обеспечивает высокое качество

механической очистки воды.

Главные преимущества фильтров ССФ:

- непрерывность процесса фильтрации;
- низкие потери жидкости в процессе отмытки от загрязнений;
- эффективный способ очистки фильтрующих сеток, в т. ч. больших диаметров;
- высокая степень устойчивости к залповым концентрациям загрязнений;
- простота конструкции и низкая стоимость;
- высокая надежность и ремонтпригодность в процессе эксплуатации.

КПД очистки по взвешенным веществам 80 %, по нефтепродуктам - 30 %, по сульфатам и хлоридам (со взвешенными веществами) - 20 %, с учетом концентрации на входе и производительности насосного оборудования.

Основными источниками пылевыделения являются: погрузчики, бульдозеры, движущийся автотранспорт, взрывные работы.

Для пылеподавления предусматривается периодическое орошение водой экскаваторных забоев, полотна забойных дорог, поверхности взрываемых блоков перед взрыванием, применение пылеотсоса на буровых работах. Нормы расхода воды для орошения горной массы приняты в соответствии с п. 32.3 ВНТП 35-86 «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии» и составят 25 м³/сут.

Глубина карьеров обеспечит их достаточное естественное проветривание, искусственной вентиляции не требуется.

Защита карьера от поверхностных вод

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьору с более возвышенных мест водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней по периметру карьера, предусматривается проходка нагорной канавы. Сечение канавы рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней.

1.6. Описание наилучших доступных технологий (НДТ)

Применяемая добыча является общепринятой и общераспространенной в нашей стране.

Отработка месторождения с использованием новой техники и технологии добычи руды открытым способом, на настоящий период времени и с перспективой на будущие 10 лет, позволит обеспечить подъем экономики Республики Казахстан за счет пополнения государственного запаса благородными металлами.

При условии соблюдения безопасных методов труда, мероприятий по охране недр, использования оптимального оборудования и соблюдения квалифицированной организации труда, обеспечение заданной производственной мощности предприятия будет находиться в допустимых пределах.

1.7. Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

В настоящее время, на площадке реконструируемые объекты здания, строения, сооружения и оборудования, которые необходимо сносить - отсутствуют.

Работы по постутилизации не требуются.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух

Промышленная разработка месторождения «Первомайское», как и любого промышленного предприятия, является источником дополнительного воздействия на биосферу. Основные факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 Факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды

Мероприятия, технологические процессы, негативно влияющие на биогенную среду	Объекты, испытывающие воздействие	Вид воздействия	Продолжительность воздействия
Разработка месторождения «Первомайское»	Воздушный бассейн, водный бассейн, растительный и животный мир, недра, почвы, ландшафт, персонал	Геоморфологическое, геохимическое, минералогическое, гидрогеологическое, физическое	Период разработки месторождения «Первомайское»

Виды воздействия проявляются:

- геоморфологическое - в преобразовании поверхности земли путем формирования и эксплуатации шахт, отсыпки породных отвалов и т.п.;
- геохимическое - в рассеянии в окружающей среде химических элементов, веществ и соединений;
- гидрогеологическое - в загрязнении подземных вод, изменении условий питания и разгрузки водоносных горизонтов;
- минералогическое - в истощении земных недр;
- физическое - превышение фонового (естественного) уровня шума от работающих машин и механизмов, при производстве взрывных работ. Наиболее значимыми источниками воздействия на окружающую среду при разработке месторождения «Первомайское» будут являться:
- подземные работы (работа буровых установок; участок взрывных работ, рудоспуск, вибропитатель);
- погрузочно-разгрузочные работы (вскрышные породы; руда);
- породный отвал вскрышных пород, временный склад руды;
- транспортировка горной массы и вскрышной породы;
- движение спец.техники по территории.

1.8.1.1. Источники выбросов в атмосферу, их количественные и качественные характеристики

Согласно плану горных работ, освоение месторождения начнется в 2027 году и будет включать следующие этапы:

- Горно-подготовительные работы – 2027 год;
- Вскрышные работы – 2027-2031 годы;
- Добычные работы – 2027-2031 годы;
- Вспомогательные работы – 2027-2031 годы.

В первый год реализации проекта (2027 год) на объекте будет функционировать 45 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха, общий объем выбросов загрязняющих веществ составит 422,29 тонн. Это связано с проведением горно-подготовительных работ, включая снятие поверхностного слоя почвы (ПСП), которое осуществляется только в 2027 году.

С 2028 года количество источников загрязнения снизится до 33, а объем выбросов сократится:

- 2028-2030 годы – 409,58 тонн в год;
- 2031 год – 355,85 тонн.

Снижение объемов выбросов по сравнению с 2027 годом обусловлено завершением этапа снятия ПСП, в то время как вскрышные, добычные и вспомогательные работы будут продолжаться. Это подтверждает планомерное уменьшение воздействия на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются следующие виды работ:

Горно-подготовительные работы

- Источник № 6001 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с породного отвала)
- Источник № 6002 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6003 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6004 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6005 - Спец.отвал ПСП (породный отвал) (Хранения ПСП на спец. отвале)
- Источник № 6006 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6007 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6008 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6009 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6010 - Спец.отвал ПСП (руд.склад) (Хранения ПСП на спец. отвале)
- Источник № 6011 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с карьера)
- Источник № 6012 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с карьера)
- Источник № 6013 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с карьера)
- Источник № 6014 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с карьера)
- Источник № 6015 - Спец. отвал ПСП (карьер) (Хранения ПСП на спец. отвале)

Вскрышные работы;

- Источник № 6016 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Планировка поверхности)
- Источник № 6017 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение скважины)
- Источник № 6018 - Взрывные работы (вскрыша) (Взрывные работы (Вскрыша))
- Источник № 6019 - Гидравлический молот (Вторичное дробление вскрыши)
- Источник № 6020 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение шпуров)
- Источник № 6021 - Взрывные работы (Негабарит) (Взрывные работы (Негабарит))
- Источник № 6022 - Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 (Выемочно-погрузочных работ)
- Источник № 6023 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка вскрыши)
- Источник № 6024 - Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы (Разгрузка вскрышной породы)
- Источник № 6025 - Гусеничный бульдозер Shantui SD (Формирование отвала)
- Источник № 6026 - Автогрейдер XCMG GR215 (Грейдирование отвала)
- Источник № 6027 - Отвал вскрышных пород (Хранения вскрышных пород)

Добычные работы

- Источник № 6028 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Планировка поверхности)

- Источник № 6029 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение скважины и шпуров)
- Источник № 6030 - Взрывные работы (Руда) (Взрывные работы (Руда))
- Источник № 6031 - Гидравлический молот. (Вторичное дробление руды)
- Источник № 6032 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение шпуров)
- Источник № 6033 - Взрывные работы (Негабарит) (Взрывные работы (Негабарит))
- Источник № 6034 - Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 (Выемочно-погрузочных работ)
- Источник № 6035 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, САМС (Транспортировка руды на промежуточный рудный склад)
- Источник № 6036 - Разгрузка руды на промежуточный рудный склад (Разгрузка руды)
- Источник № 6037 - Гусеничный бульдозер Shantui SD (Формирование промежуточного рудного склада)
- Источник № 6038 - Автогрейдер XCMG GR215 (Грейдирование промежуточного рудного склада)
- Источник № 6039 - Промежуточный рудный склад (Хранения руды)
- Источник № 6040 - Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220 (Погрузка руды)
- Источник № 6041 - Автосамосвалы САМС (Транспортировка руды на ЗИФ ГОК Аксу)

Вспомогательные работы

- Источник № 6042 - Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская) (Текущий профилактический ремонт)
- Источник № 6043 - Мобильная автозаправочная станция (Заправка техники)
- Источник № 6044 - Бульдозер (Планировка и выравнивание подошвы уступов)
- Источник № 6045 - Разбрасыватель универсальный Р-45.115 (Предотвращения и ликвидации гололеда)

1.8.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлено в таблице по форме согласно приложению 7 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года.

Характеристики источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в таблице 1.30. В таблице приведены: перечень ЗВ, содержащихся в выбросах, их ПДК и классы опасности ЗВ.

1.8.1.3. Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ приводятся в таблице по форме согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 1.31.

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчете валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Таблица 1.30 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без учета передвижных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
на 2027 год									
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,02025	0,23385	5,84625
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)		0,01	0,001		2	0,0003056	0,004845	4,845
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	1,67803	1,06201	26,55025
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,27092	0,152191	2,53651667
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00000734	0,0074	0,925
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	11,68175	6,92645	2,30881667
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)		0,02	0,005		2	0,0001318	0,001395	0,279
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)		0,2	0,03		2	0,0001417	0,0015	0,05
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)		1			4	0,0026	2,6446	2,6446
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0032	0,01638	0,1092
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	29,8675287	411,230468	4112,30468
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0022	0,0077	0,1925
	В С Е Г О :						43,52706514	422,288789	4158,591813
на 2028-2030 годы									
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,02025	0,23385	5,84625
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)		0,01	0,001		2	0,0003056	0,004845	4,845
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	1,67803	1,06201	26,55025
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,27092	0,152191	2,53651667
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00000734	0,0074	0,925
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	11,68175	6,92645	2,30881667
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)		0,02	0,005		2	0,0001318	0,001395	0,279
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)		0,2	0,03		2	0,0001417	0,0015	0,05
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)		1			4	0,0026	2,6446	2,6446
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0032	0,01638	0,1092
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	29,1951653	398,526588	3985,26588
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0022	0,0077	0,1925
	В С Е Г О :						42,85470174	409,584909	4031,553013
на 2031 год									

0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,02025	0,23385	5,84625
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)		0,01	0,001		2	0,0003056	0,004845	4,845
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	1,67803	0,67877	16,96925
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,27092	0,0899145	1,498575
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,00000734	0,0074	0,925
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	11,68175	4,15895	1,38631667
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)		0,02	0,005		2	0,0001318	0,001395	0,279
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)		0,2	0,03		2	0,0001417	0,0015	0,05
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)		1			4	0,0026	2,6446	2,6446
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0032	0,01638	0,1092
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	26,1208197	348,001816	3480,01816
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0022	0,0077	0,1925
	ВСЕГО :						39,78035614	355,8471205	3514,763852

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)

002	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6016	2				318	347	312	566	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,596		35,5	2027
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6017	2				209	504	26	27	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2027
002	01	Взрывные работы (всрыша)	1	8360	Взрывные работы (всрыша)	6018	2				227	491	74	127	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,7384	2027
																			0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,11999	2027
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		5,33	2027
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,4254192		4,472064	2027
002	01	Гидравлический молот	1	8760	Гидравлический молот	6019	2				306	554	13	11	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,215		6,78	2027
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6020	2				308	554	3	3	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2027
002	01	Взрывные работы (Негабарит)	1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6021	2				308	551	24	42	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,0936	2027
																			0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,01521	2027
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,676	2027
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0259248		0,272448	2027
002	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6022	2				305	442	172	171	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,143		2,71	2027
002	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	6023	2				525	582	37	787	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0496		0,921	2027
002	01	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	1	8760	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	6024	2				601	955	49	55	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1876		3,55	2027
002	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6025	2				602	949	175	155	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,78		33,7	2027
002	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6026	2				595	933	166	182	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0938		1,772	2027
002	01	Отвал вскрышных пород	1	8760	Отвал вскрышных пород	6027	2				600	949	202	201	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13,36		163,6	2027
Добычные работы																								
003	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6028	2				318	356	214	437	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0662		0,904	2027
003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6029	2				316	282	33	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2027
003	01	Взрывные работы (Руда)	1	8760	Взрывные работы (Руда)	6030	2				324	268	127	75	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,09736	2027
																			0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,015821	2027
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,704	2027
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,042592		0,447744	2027
003	01	Гидравлический молот.	1	8760	Гидравлический молот.	6031	2				451	175	47	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,215		6,78	2027

003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6032	2				496	179	18	29	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2027
003	01	Взрывные работы (Негабарит)	1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6033	2				498	168	54	116	Гидрозабойка + водяной туман;	0301	100	50,00/50,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,0072	2027
																0304	100	50,00/50,00	0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,00117	2027
																0337	100	50,00/50,00	0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,052	2027
																2908	100	70,00/70,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0022176		0,023232	2027
003	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6034	2				492	210	34	45	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0219		0,414	2027
003	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6035	2				467	592	23	894	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0722		1,34	2027
003	01	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	1	8760	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	6036	2				147	934	40	36	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00478		0,0904	2027
003	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6037	2				152	944	92	67	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0454		0,86	2027
003	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6038	2				145	949	84	80	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00239		0,0452	2027
003	01	Промежуточный рудный склад	1	8760	Промежуточный рудный склад	6039	2				150	950	101	100	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,665		7,78	2027
003	01	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	1	8760	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	6040	2				216	972	14	29	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0902		0,484	2027
003	01	Автосамосвалы CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6041	2				308	1069	25	10	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2053		3,81	2027
Вспомогательные работы																								
004	01	Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)	1	973	Передвижная ремонтная мастерская	6042	2				111	725	20	48					0123	Железо (II, III) оксиды	0,02025		0,23385	2027
																			0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0,0003056		0,004845	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,01083		0,12545	2027
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,01375		0,16445	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0,0001318		0,001395	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0001417		0,0015	2027
																			2902	Взвешенные частицы	0,0032		0,01638	2027
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001417		0,0015	2027
004	01	Мобильная автозаправочная станция	1	8760	Мобильная автозаправочная станция	6043	2				160	754	13	17					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,00000734		0,0074	2027
																			2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-	0,0026		2,6446	2027

																				С19; Растворитель РПК-265П)											
004	01	Бульдозер	1		Бульдозер	6044	2					575	370	16	152					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0625		2,63	2027						
004	01	Разбрасыватель универсальный Р-45.115	1		Разбрасыватель универсальный Р-45.115	6045	2					438	618	22	807					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,632		0,369	2027						
на 2028-2030 годы																															
Горно-подготовительные работы																															
001	01	Спец.отвал ПСП (породный отвал)	1	8760	Спец.отвал ПСП (породный отвал)	6005	2					600	1102	200	32	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,636		42,5	2028					
001	01	Спец.отвал ПСП (руд.склад)	1	8760	Спец.отвал ПСП (руд.склад)	6010	2					150	1059	100	37	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,311		3,57	2028					
001	01	Спец. отвал ПСП (карьер)	1	8760	Спец. отвал ПСП (карьер)	6015	2					58	322	55	577	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,56		41,8	2028					
Вскрышные работы																															
002	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6016	2					318	347	312	566	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,596		35,5	2028					
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6017	2					209	504	26	27	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;		2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2028					
002	01	Взрывные работы (всрыша)	1	8360	Взрывные работы (всрыша)	6018	2					227	491	74	127	Гидрозабойка + водяной туман;		0301	100	50,00/50,00	0301	0,4168		0,7384	2028						
																		0304	100							50,00/50,00	0304	0,06773		0,11999	2028
																		0337	100							50,00/50,00					
																		2908	100							70,00/70,00					
002	01	Гидравлический молот	1	8760	Гидравлический молот	6019	2					306	554	13	11	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;		2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,215		6,78	2028					
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6020	2					308	554	3	3	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;		2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2028					
002	01	Взрывные работы (Негабарит)	1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6021	2					308	551	24	42	Гидрозабойка + водяной туман;		0301	100	50,00/50,00	0301	0,4168		0,0936	2028						
																		0304	100							50,00/50,00	0304	0,06773		0,01521	2028
																		0337	100							50,00/50,00					
																		2908	100							70,00/70,00					
002	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6022	2					305	442	172	171	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,143		2,71	2028					
002	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	6023	2					525	582	37	787	Орошение + стабилизаторы грунта;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0496		0,921	2028					
002	01	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	1	8760	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	6024	2					601	955	49	55	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1876		3,55	2028					
002	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6025	2					602	949	175	155	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,78		33,7	2028					
002	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6026	2					595	933	166	182	Гидрообеспыливание;		2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,0938		1,772	2028					

002	01	Отвал вскрышных пород	1	8760	Отвал вскрышных пород	6027	2					600	949	202	201	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13,36		163,6	2028	
Добычные работы																										
003	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6028	2					318	356	214	437	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0662		0,904	2028	
003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6029	2					316	282	33	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2028	
003	01	Взрывные работы (Руда)	1	8760	Взрывные работы (Руда)	6030	2					324	268	127	75	Гидрозабойка + водяной туман;	0301	100	50,00/50,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,09736	2028	
																	0304	100	50,00/50,00		0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,015821	2028
																	0337	100	50,00/50,00			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,704
																	2908	100	70,00/70,00		2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,042592		0,447744
003	01	Гидравлический молот.	1	8760	Гидравлический молот.	6031	2					451	175	47	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,215		6,78	2028
003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6032	2					496	179	18	29	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2028	
003	01	Взрывные работы (Негабарит)	1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6033	2					498	168	54	116	Гидрозабойка + водяной туман;	0301	100	50,00/50,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,0072	2028	
																	0304	100	50,00/50,00		0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,00117	2028
																	0337	100	50,00/50,00			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,052
																	2908	100	70,00/70,00		2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0022176		0,023232
003	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6034	2					492	210	34	45	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0219		0,414	2028
003	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6035	2					467	592	23	894	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0722		1,34	2028	
003	01	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	1	8760	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	6036	2					147	934	40	36	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00478		0,0904	2028	
003	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6037	2					152	944	92	67	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0454		0,86	2028	
003	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6038	2					145	949	84	80	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00239		0,0452	2028	
003	01	Промежуточный рудный склад	1	8760	Промежуточный рудный склад	6039	2					150	950	101	100	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,665		7,78	2028	
003	01	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	1	8760	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	6040	2					216	972	14	29	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0902		0,484	2028	
003	01	Автосамосвалы CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6041	2					308	1069	25	10	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2053		3,81	2028	
Вспомогательные работы																										
004	01	Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная	1	973	Передвижная ремонтная мастерская	6042	2					111	725	20	48					0123	Железо (II, III) оксиды	0,02025		0,23385	2028	
																				0143	Марганец и его соединения	0,0003056		0,004845	2028	

		ремонтная мастерская)																			(марганце (IV) оксид)				
																				0301	Азота (IV) диоксид	0,01083		0,12545	2028
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,01375		0,16445	2028
																				0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0,0001318		0,001395	2028
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0001417		0,0015	2028
																				2902	Взвешенные частицы	0,0032		0,01638	2028
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001417		0,0015	2028
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0022		0,0077	2028
004	01	Мобильная автозаправочная станция	1	8760	Мобильная автозаправочная станция	6043	2					160	754	13	17					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,00000734		0,0074	2028
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12- C19; Растворитель РПК-265П)	0,0026		2,6446	2028
004	01	Бульдозер	1		Бульдозер	6044	2					575	370	16	152					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0625		2,63	2028
004	01	Разбрасыватель универсальный Р- 45.115	1		Разбрасыватель универсальный Р- 45.115	6045	2					438	618	22	807					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,632		0,369	2028
на 2031 год																									
Горно-подготовительные работы																									
001	01	Спец.отвал ПСП (породный отвал)	1	8760	Спец.отвал ПСП (породный отвал)	6005	2					600	1102	200	32	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,636		42,5	2031
001	01	Спец.отвал ПСП (руд.склад)	1	8760	Спец.отвал ПСП (руд.склад)	6010	2					150	1059	100	37	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,311		3,57	2031
001	01	Спец. отвал ПСП (карьер)	1	8760	Спец. отвал ПСП (карьер)	6015	2					58	322	55	577	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3,56		41,8	2031
Вскрышные работы																									
002	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6016	2					318	347	312	566	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,526		20,84	2031
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6017	2					209	504	26	27	ВВП - водно- воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2031
002	01	Взрывные работы (всрыша)	1	8360	Взрывные работы (всрыша)	6018	2					227	491	74	127	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,4336	2031
																				0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,07046	2031
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		3,13	2031
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2500272		2,628288	2031
002	01	Гидравлический молот	1	8760	Гидравлический молот	6019	2					306	554	13	11	ВВП - водно- воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,215		6,78	2031
002	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6020	2					308	554	3	3	ВВП - водно- воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2031
002	01		1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6021	2					308	551	24	42	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304	100 100	50,00/50,00 50,00/50,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,054	2031
																				0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,008775	2031

		Взрывные работы (Негабарит)														0337 2908	100 100	50,00/50,00 70,00/70,00	0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,39	2031
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0152768		0,160512	2031
002	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6022	2				305	442	172	171	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0841		1,59	2031
002	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	6023	2				525	582	37	787	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0496		0,921	2031
002	01	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	1	8760	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	6024	2				601	955	49	55	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1102		2,084	2031
002	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6025	2				602	949	175	155	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,048		19,8	2031
002	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6026	2				595	933	166	182	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0551		1,043	2031
002	01	Отвал вскрышных пород	1	8760	Отвал вскрышных пород	6027	2				600	949	202	201	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	12,6		149	2031
Добычные работы																								
003	01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	1	6327	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	6028	2				318	356	214	437	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,04		0,547	2031
003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	2	16720	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6029	2				316	282	33	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		10,3	2031
003	01	Взрывные работы (Руда)	1	8760	Взрывные работы (Руда)	6030	2				324	268	127	75	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,06032	2031
																			0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,009802	2031
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,4355	2031
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,026312		0,276672	2031
003	01	Гидравлический молот.	1	8760	Гидравлический молот.	6031	2				451	175	47	39	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,215		6,78	2031
003	01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	1	8760	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	6032	2				496	179	18	29	ВВП - водно-воздушное пылеподавление;	2908	100	80,88/80,88	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,171		5,4	2031
003	01	Взрывные работы (Негабарит)	1	8760	Взрывные работы (Негабарит)	6033	2				498	168	54	116	Гидрозабойка + водяной туман;	0301 0304 0337 2908	100 100 100 100	50,00/50,00 50,00/50,00 50,00/50,00 70,00/70,00	0301	Азота (IV) диоксид	0,4168		0,0054	2031
																			0304	Азот (II) оксид	0,06773		0,0008775	2031
																			0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2,917		0,039	2031
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,001408		0,014784	2031
003	01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	1	8760	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	6034	2				492	210	34	45	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01322		0,25	2031
003	01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6035	2				467	592	23	894	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0722		1,34	2031
003	01	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	1	8760	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	6036	2				147	934	40	36	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00289		0,0547	2031

003	01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	1	8760	Гусеничный бульдозер Shantui SD	6037	2					152	944	92	67	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0275		0,52	2031
003	01	Автогрейдер XCMG GR215	1	8760	Автогрейдер XCMG GR215	6038	2					145	949	84	80	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,001444		0,02736	2031
003	01	Промежуточный рудный склад	1	8760	Промежуточный рудный склад	6039	2					150	950	101	100	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,646		7,43	2031
003	01	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	1	8760	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	6040	2					216	972	14	29	Гидрообеспыливание;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0559		0,3	2031
003	01	Автосамосвалы CAMC	1	8760	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	6041	2					308	1069	25	10	Орошение + стабилизаторы грунта;	2908	100	80,00/80,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,18		3,344	2031
Вспомогательные работы																									
004	01	Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)	1	973	Передвижная ремонтная мастерская	6042	2					111	725	20	48					0123	Железо (II, III) оксиды	0,02025		0,23385	2031
																				0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0,0003056		0,004845	2031
																				0301	Азота (IV) диоксид	0,01083		0,12545	2031
																				0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0,01375		0,16445	2031
																				0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0,0001318		0,001395	2031
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0001417		0,0015	2031
																				2902	Взвешенные частицы	0,0032		0,01638	2031
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0001417		0,0015	2031
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0022		0,0077	2031
004	01	Мобильная автозаправочная станция	1	8760	Мобильная автозаправочная станция	6043	2					160	754	13	17					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,00000734		0,0074	2031
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)	0,0026		2,6446	2031
004	01	Бульдозер	1		Бульдозер	6044	2					575	370	16	152					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0625		2,63	2031
004	01	Разбрасыватель универсальный Р-45.115	1		Разбрасыватель универсальный Р-45.115	6045	2					438	618	22	807					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,632		0,369	2031

На основании результатов проведения расчетов предлагается интегральная оценка воздействия на атмосферный воздух в таблице 1.32.

Таблица 1.32 Интегральная оценка воздействия на атмосферный воздух

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Ограниченное	Многолетнее	Умеренное	24	Воздействие средней значимости
2	4	3		

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27).

1.8.2. Воздействие на водные ресурсы

К основным видам потенциального воздействия на поверхностные воды можно отнести:

- взрывные работы на участке ОГР;
- забор воды для обеспечения жизнедеятельности персонала рудника;
- образование сточных вод при жизнедеятельности персонала рудника;
- движение автотранспорта и спецтранспорта по внутришахтным и внешним дорогам.

При соблюдении всех технических условий проведения взрывных работ негативного влияния на поверхностные воды от них не ожидается.

Вода для обеспечения жизнедеятельности персонала привозная.

Источниками водоснабжения для технологических нужд являются карьерные воды, на питьевые нужды используется бутилированная вода, доставляемая автотранспортом с ГОК Аксу-2.

Гидрогеологические условия отработки простые. Водоносные горизонты в пределах рудного поля и вблизи его отсутствуют, что исключает залповые прорывы воды в выработки.

Обводненность горных выработок ожидается слабой. Оценка водопритоков в карьер выполнена аналитическим, водобалансовым способом и методом аналогии. Общий водоприток в горные выработки ожидается до 65 м³/час по аналогии с отрабатываемыми в этом районе месторождениями Аксу и Кварцитовые горки.

Вода для технологических нужд используется для гидроорошения горной массы, дорог и отвалов, для буровых работ техническая вода используется повторно.

С восточной стороны от геологического отвода расположено озеро Жалтырколь на расстоянии 650 метров.

Таким образом наличия водоохраных зон и полос на территории намечаемой деятельности – отсутствует.

Меры по охране подземных вод

Система водоснабжения и водоотведения:

- Внедрение системы хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.
- Использование рудничных вод в качестве технической воды.

Мониторинг качества подземных вод:

- Регулярное мониторинг уровня и качества подземных вод в эксплуатационных скважинах.
- Анализ проб на содержание загрязняющих веществ, в том числе токсических элементов, хлоридов, сульфатов и общей жесткости.

Изоляция водоносных горизонтов:

- Герметизация обсадных труб скважин для предотвращения загрязнения водоносных горизонтов.
- Использование цемента устойчивого к агрессивному воздействию подземных вод.

Обеспечение устойчивости водоносных горизонтов:

- Контроль и регулирование дебита скважин для предотвращения истощения водоносных горизонтов.
- Оценка и переоценка запасов подземных вод с учетом текущих и прогнозируемых условий.

Меры по предотвращению загрязнения:

- Запрещение сброса сточных вод в водные объекты.
- Организация системы очистки и утилизации сточных вод на промплощадке.
- Внедрение малоотходных технологий и систем рециркуляции воды.

План действий в случае аварийных ситуаций:

- Разработка плана по быстрому выявлению и локализации утечек.
- Обучение персонала действиям при аварийных ситуациях и проведение регулярных тренировок.

Использование безопасных реагентов:

- Применение нетоксичных буровых растворов и реагентов при проведении буровых и взрывных работ.
- Обеспечение безопасного хранения и транспортировки химических веществ.

Рекультивация:

- Проведение рекультивационных работ после завершения операций по недропользованию.
- Восстановление водоносных горизонтов и окружающей среды до естественного состояния.

Вид водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая): Специальное водопользование.

Цель специального водопользования: производственно-техническое водоснабжение

Расчетные объемы водопотребления 85844 м³/год

На питьевые цели – питьевого качества, бутилированная. На производственные нужды – не питьевая.

Объем потребления воды:

Общий объёмы потребления воды 13,7407 тыс.м³/год, из-них:

- хозяйственно-бытовые нужды – 1,3907 тыс.м³/год;

- полив и орошение – 12,35 тыс.м³/год;

Безвозвратное водопотребление и потери воды – 12,35 тыс.м³/год;

Повторно используемая вода (карьерная вода) – 72,1033 тыс.м³/год;

Операций, для которых планируется использование водных ресурсов:

Водные ресурсы используются на хозяйственно-питьевые цели, при проходческих и добычных работах на буровых установках при бурении массива, и обеспыливание

Таблица 1.33 Баланс водопотребления и отведения

Водопотребления тыс.м³/год							Водоотведение тыс.м³/год				
Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Повторно используемая вода	На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное водопотребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды
	Свежая вода										
	Всего	В том числе питьевого качества									
85,844	12,35			72,1033	1,3907	12,35	73,494	72,1033	-	1,3907	

1.8.3. Воздействия на недра

В соответствии «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» проектом разработки открытым способом месторождения установлены:

- 1) Комплекс требований по рациональному и комплексному использованию недр.
- 2) Развитие планомерных работ – планомерное, последовательное выполнение операций по недропользованию по плану горных работ, составленному согласно проекту разработки месторождений полезных ископаемых, с обеспечением рационального использования недр и безопасного ведения работ.
- 3) Размещение наземных сооружений.
- 4) Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых.
- 5) Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечивающие наиболее полное, комплексное и экологически целесообразное извлечение из недр и рациональное, эффективное использование полезных ископаемых.
- 6) Рациональное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород, а также отходов производства при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья.
- 7) Геологическое изучение недр (эксплуатационная разведка), геологическое и маркшейдерское обеспечение работ.
- 8) Меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, охрану недр, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с использованием недрами.
- 9) Меры по рекультивации, нарушаемых земель после отработки.
- 10) Мероприятия по технике безопасности.
- 11) Оценки и расчеты платежей за пользование недрами.

При проведении операций по недропользованию проекте учтены ограничения, предусмотренные статьями 25 и 26 кодекса РК от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании», а также закона РК от 7 июля 2006 года №175 «Об особо охраняемых природных территориях».

В соответствии со статьи 397 Кодекса при проведении операций по недропользованию будут соблюдены следующие требования:

Методы и технологии, такие как кустовое строительство скважин, использование технологий с внутренним отвалообразованием и вторичная переработка отходов. Эти меры направлены на сокращение площади нарушаемых земель и предотвращение техногенного опустынивания. Также предусмотрены меры по предотвращению загрязнения недр и охране окружающей среды при приостановлении и ликвидации объектов.

Будут применены меры по надежной изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для предотвращения их загрязнения. Будут использованы передовые методы герметизации и барьерных технологий.

Требования охраны недр при разработке месторождений

1) Способ, схема вскрытия и ведения добычных работ на месторождении или его части должны обеспечивать:

- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах горного отвода;
- безопасность ведения горных работ;
- возможность отработки изолированных пластов залежей известняка, имеющих промышленное значение;
- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов, приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

2) Вскрытие, подготовка месторождения и добычные работы, в том числе опытно-промышленные, должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки.

При изменении горно-геологических и горнотехнических условий, в проект должны быть своевременно и в установленном порядке внесены соответствующие дополнения и изменения.

3) Выбранные способы, объемы и сроки проведения вскрышных и добычных работ должны обеспечивать установленное качество вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

4) В процессе разработки месторождения должны обеспечиваться:

- проведение эксплуатационной разведки и других геологических работ;
- контроль за соблюдением предусмотренных проектом мест заложения, направлении и параметров горных выработок, предохранительных целиков, технологических схем проходки;
- проведение постоянных наблюдений за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и другими явлениями, возникающими при разработке месторождения.

5) В процессе вскрытия и разработки месторождения не допускается порча примыкающих участков тел (пластов, залежей) с балансовыми и забалансовыми запасами полезных ископаемых.

6) Количество и качество готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания должны определяться по выемочным единицам.

7) В процессе очистной выемки недропользователи обязаны: вести регулярные геологические наблюдения в добычных забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами; вести учет добычи, по каждой выемочной единице; не допускать образований временно неактивных запасов, потерь на контактах с вмещающими породами и в маломощных участках тел (залежей, пластов); разрабатывать и осуществлять мероприятия по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания; строго соблюдать соответствие календарного графика и плана развития горных работ.

8) При производстве добычных работ запрещается: приступать к добычным работам до проведения установленных проектом вскрышных работ, предусматривающих полноту извлечения полезных ископаемых; выборочная отработка богатых или легкодоступных участков месторождения (пластов, залежей), приводящая или могущая привести к порче оставшихся балансовых запасов полезных ископаемых; допускать сверхнормативные потери.

9) Определение показателей извлечения полезных ископаемых из недр, потерь и разубоживания должно производиться на основе первичного учета отдельно по способам и системам разработки, выемочным единицам и в соответствии с требованиями методических указаний по определению, учету, нормированию и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче, согласованных с территориальными органами Комитета геологии и недропользования Министерства Индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

10) Потери и разубоживание полезных ископаемых при добыче должны определяться прямым, косвенным и комбинированными методами.

Методы определения потерь полезных ископаемых при добыче должны обеспечивать: определение потерь и разубоживания при технологическом процессе добычи по видам и местам их образования и с требуемой точностью; выявление сверхнормативных потерь и причин их образования.

11) Сверхнормативные потери и выборочная отработка более богатых или ценных полезных ископаемых определяются как разность между фактическими и нормативными значениями по выемочным единицам. За сверхнормативные потери и выборочную отработку применяются штрафные санкции, устанавливаемые государством.

12) Определение, учет и оценка достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве добычных работ осуществляется маркшейдерской и геологической службами. Ответственность за своевременность и достоверность учета показателей извлечения полезных ископаемых из недр при добыче несет недропользователь.

13) Для повышения показателей полноты и качества извлечения при добыче, недропользователи обязаны постоянно осуществлять меры по совершенствованию методов доразведки и эксплуатационной разведки, контроля определения качества полезных ископаемых в недрах и добытого минерального сырья, технологии разработки месторождения; внедрению прогрессивной горной техники.

14) При разработке месторождений открытым способом в обязательном порядке должны производиться систематические наблюдения за состоянием откосов уступов и отвалов с целью своевременного выявления в них деформаций, определения параметров и сроков службы, сведения к минимуму потерь полезных ископаемых, а также для обеспечения безопасности ведения горных работ.

Карьерный транспорт и оборудование на ДВС, работающие на дизельном топливе оснащены приспособлениями, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов, которые отвечают всем экологическим нормам действующие на территории РК.

Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.

При разработке месторождения Первомайское плодородный слой почвы (ПСП) будет снят и складирован в трех отвалах, расположенных непосредственно вблизи карьера.

Для снижения негативных последствий земельные работы следует проводить таким образом, чтобы грунт не был одновременно вскрыт на большой площади.

Отдельным проектом предусматривается план ликвидации, который содержит описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации. При этом планом предусматриваются этапы технической и биологической рекультивации.

На объекте будут предусмотрены системы организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок, чтобы исключить перемещение загрязняющих веществ в воды и почву.

В настоящее время извлекаемые дренажные подземные воды полностью используются для производственно-технических нужд в системе оборотного водоснабжения при обогащении золотосодержащих руд.

Отвод воды от земляного полотна осуществляется путем придания основной площадке земляного полотна соответствующего уклона и устройства водоотводных канав. Ширина бермы от земляного полотна до водоотводной канавы должна быть не менее 2 м с уклоном 20%

Отвод атмосферных вод с территории промышленной площадки осуществляется сетью открытых водостоков.

Сеть открытых водостоков состоит из лотков, канав и каналов. Также для открытых водостоков используются лотки и кюветы автомобильных дорог.

Для защиты промплощадки от затопления атмосферными осадками, выпадающими за ее пределами, предусмотрены ограждающие водостоки.

Сбор и отвод атмосферных осадков с территории поверхности промплощадки осуществляется лотками, образованными проезжей частью автодорог и их бортами, и боковыми кюветами. Из лотков воду спускают через водоотводные сооружения в пониженные места рельефа местности.

На объекте отсутствуют захоронение пиррофорные отложения, шлама и керна что исключает согласования проекта в уполномоченных органах.

В проекте предусмотрены работы по восстановлению (рекультивации) земель после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования в соответствии с планом ликвидации.

В проектируемом участке отсутствует скважины, которые требуют меры по оборудованию регулируемыми устройствами, консервации или ликвидации скважин в порядке, установленном законодательством.

В проектируемом участке отсутствуют и не планируется бурение поглощающих скважин, которые требуют согласования в уполномоченных органах.

Запрещаются:

- 1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;
- 2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;
- 3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;
- 4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

Таблица 1.34 Интегральная оценка воздействия на недра

Таблица 15.1. Интегрированный оценка воздействия на окружающую среду					
Категории воздействия, балл				Категории значимости	
Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Добыча руды драгоценных металлов	Ограниченное	Многолетнее	Умеренное	24	Воздействие средней значимости
	2	4	3		
	Результирующая значимость воздействия			Воздействие средней значимости	

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27).

1.8.4. Другие виды антропогенных воздействий на окружающую среду

Значимость антропогенных нарушений природной среды оценивалась по следующим параметрам: пространственный масштаб; временной масштаб; интенсивность.

Пространственный масштаб градируется ограниченным воздействием.

Временной масштаб градируется многолетним воздействием.

Интенсивность воздействия варьирует от незначительной до умеренной.

Таким образом, в результате осуществления намечаемой деятельности воздействия на окружающую среду определены следующим образом:

- на качество атмосферного воздуха – воздействие средней значимости;
- на почвы – воздействие низкой значимости;
- на недра и на ландшафты – воздействие низкой значимости;
- на поверхностные и морские воды — воздействие низкой значимости;
- на подземные воды – воздействие низкой значимости;
- на биологические ресурсы — воздействие низкой значимости.

Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказывать какое-либо влияние на гидродинамический режим подземных вод, вблизи промплощадки отсутствуют.

Деградации либо химического загрязнения почв в результате эксплуатации объекта при соблюдении мероприятий при соблюдении предусмотренных мероприятий не прогнозируется. Непосредственно на территории деятельности предприятия вследствие близости промышленной зоны животные практически отсутствуют.

На участке намечаемой деятельности захоронения животных, павших от особо опасных инфекций, отсутствуют. Нарушений условий акустической комфортности на территории промплощадки, и на селитебной территории не происходит, проведение дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется. Ожидаемые воздействия на этапе эксплуатации объекта не будут выходить за пределы среднего уровня, ограниченный в пределах санитарно-защитной зоны предприятия, постоянный, допустимый при выполнении всех природоохранных мероприятий намечаемой деятельности.

1.8.5. Воздействие на земельные ресурсы и почвы

Разработка участков месторождения «Первомайское» будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативных процессов на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при освоении месторождения может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Меры по снижению воздействия

Для снижения негативного воздействия на земельные ресурсы и почвы рекомендуется применять следующие меры:

1. **Планирование и мониторинг:** Проведение детального экологического планирования, включая оценку возможных воздействий и разработку мер по их минимизации. Регулярный мониторинг состояния окружающей среды поможет своевременно выявлять и устранять проблемы.
2. **Управление отходами:** Сбор, переработка и утилизация отходов, включая буровые шламы и химические вещества, с учетом экологических стандартов. Это снизит риск загрязнения почв и водных ресурсов.
3. **Рекультивация и восстановление:** после завершения работ проведение мероприятий по рекультивации земель и восстановлению ландшафта. Это включает восстановление растительного покрова и улучшение структуры почвы.
4. **Обучение и наблюдение:** Обучение персонала по экологическим стандартам и систематический мониторинг состояния окружающей среды помогут обеспечить соблюдение экологических норм и стандартов.
5. **Использование технологий с низким воздействием:** Применение современных технологий и методов, которые минимизируют воздействие на окружающую среду, таких как безопасные для окружающей среды буровые растворы и методы дренажа.

Эти меры помогут уменьшить отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы, обеспечивая устойчивое использование природных ресурсов и сохранение окружающей среды.

Учитывая вышеперечисленные факторы, интегральная оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы в таблице 1.36.

Таблица 1.35 Интегральная оценка воздействия на почвенный покров

Категории воздействия, балл				Категории значимости	
Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Подземная добыча	Ограниченное	Продолжительное	Слабое	12	Воздействие средней значимости
	2	3	2		

Таким образом, интегральная оценка совокупности составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средней** (10-28).

1.8.6. Воздействие на растительный и животный мир

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, отвалы вскрышных пород.

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствует. На прилегающей к месторождению территории растительность скудная и представлена редким типчаково- ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки месторождения «Первомайское» нет.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация АБК, движение автотранспорта, присутствие людей.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации растительный покров восстановится, воздействие на него обратимое. Данные работы, а также рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры будут рассматриваться в отдельном проекте рекультивации. На период проведения разработки месторождения рекомендуется проводить мониторинг растительного покрова визуальным методом.

На территории, прилегающей к промплощадке месторождения, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно на месторождении «Первомайское» животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

Проектируемые объекты размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

Так как источники в данном проекте расположены на действующей промплощадке месторождения «Первомайское» и при переходе на отработку запасов месторождения на более глубоких горизонтах прекращается отработка на верхних горизонтах, то выброс ЗВ в атмосферу останется на том же уровне. Поэтому воздействие выбрасываемых в атмосферу ЗВ на жизнь и здоровье населения прилегающей к производству территории, а также на растительный покров, на объекты водной и наземной фауны, их видовой состав, численность, генофонд и пути миграции останется на том же уровне.

В связи с этим принятие специальных мероприятий по сохранению растительных и животных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и восстановлению флоры и фауны на данной стадии разработки месторождения не требуется.

В качестве профилактических мероприятий для снижения ущерба растительному покрову и животному миру в период проведения работ рекомендуется:

- производство земляных работ строго в границах отведенного участка;
- максимальное использование существующих дорог и территорий существующих объектов инфраструктуры;
- минимизация площадей с ликвидируемым почвенным покровом;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- производить контроль качества и безопасности производства земляных, монтажных и других работ;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- соблюдение правил пожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- запрещение использования неисправных транспортных средств и оборудования.

Таким образом, вероятность возникновения негативных последствий на растительный покров и животный мир на территории месторождения минимальна.

1.9. Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попутной утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На период горных работ образуются следующие отходы:

Ветошь промасленная образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта автотранспорта.

Отходы сварочных электродов образуются во время технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования, автотранспорта и спецтехники.

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала.

Предприятием предусматривается внедрение системы раздельного сбора и утилизации твердых отходов, образующихся в процессе производства.

Таким образом после сортировки ТБО образуется 7 видов отходов.

- Твердые бытовые отходы [20 03 01]
- Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]
- Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]
- Пищевые отходы [20 03 99]
- Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]
- Бой стекла [20 01 02]
- Металлы [20 01 40]

Вскрышные породы образуется при вскрытия новых залежей жил и проведения горных работ.

При горных работах образуются 10 видов отходов.

Объем образования отходов составляет на **2027-2031 годы – 4399011,9266** тонн/год:

- **опасные отходы:** Промасленная ветошь [13 08 99*] - 0,001628 тонн,

- **неопасные отходы:** Твердые бытовые отходы [20 03 01] - 5,0895 тонн, Макулатура бумажная и картонная [20 01 01] - 2,808 тонн, Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11] - 0,3276 тонн, Пищевые отходы [20 03 99] - 1,053 тонн, Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39] - 1,2636 тонн, Бой стекла [20 01 02] - 0,6318 тонн, Металлы [20 01 40] - 0,5265 тонн, Вскрышные породы [01 01 01] - 4399000 тонн, Огарки сварочных электродов [12 01 13] - 0,225 тонн;

Объем образования отходов составляет на **2031 год – 2586011,9266** тонн/год:

- **опасные отходы:** Промасленная ветошь [13 08 99*] - 0,001628 тонн,

- **неопасные отходы:** Твердые бытовые отходы [20 03 01] - 5,0895 тонн, Макулатура бумажная и картонная [20 01 01] - 2,808 тонн, Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11] - 0,3276 тонн, Пищевые отходы [20 03 99] - 1,053 тонн, Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39] - 1,2636 тонн, Бой стекла [20 01 02] - 0,6318 тонн, Металлы [20 01 40] - 0,5265 тонн, Вскрышные породы [01 01 01] - 2586000 тонн, Огарки сварочных электродов [12 01 13] - 0,225 тонн;

Таблица 1.36 Перечень образования, накопления и захоронения отходов при намечаемой деятельности

Наименование отходов	Образование, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
на 2027-2030 годы					
Всего:	4399011,9266	11,9266	4399000,0000	4,1886	7,7380
в т.ч. отходов производства	4399006,8371	6,8371	4399000,0000	4,1886	2,6485
отходов потребления	5,0895	5,0895	0	0	5,0895
Опасные отходы					
Промасленная ветошь [13 08 99*]	0,001628	0,001628			0,001628
Неопасные отходы					
Твердые бытовые отходы [20 03 01]	5,0895	5,0895			5,0895
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]	2,808	2,808		2,808	0
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]	0,3276	0,3276		0,3276	0
Пищевые отходы [20 03 99]	1,053	1,053		1,053	0
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]	1,2636	1,2636			1,2636
Бой стекла [20 01 02]	0,6318	0,6318			0,6318
Металлы [20 01 40]	0,5265	0,5265			0,5265
Вскрышные породы [01 01 01]	4399000		4399000		0
Огарки сварочных электродов [12 01 13]	0,225	0,225			0,225
Зеркальные					
на 2031 год					
Всего:	2586011,9266	11,9266	2586000,0000	4,1886	7,7380
в т.ч. отходов производства	2586006,8371	6,8371	2586000,0000	4,1886	2,6485
отходов потребления	5,0895	5,0895	0	0	5,0895
Опасные отходы					
Промасленная ветошь [13 08 99*]	0,001628	0,001628			0,001628
Неопасные отходы					
Твердые бытовые отходы [20 03 01]	5,0895	5,0895			5,0895
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]	2,808	2,808		2,808	0
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]	0,3276	0,3276		0,3276	0
Пищевые отходы [20 03 99]	1,053	1,053		1,053	0
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]	1,2636	1,2636			1,2636
Бой стекла [20 01 02]	0,6318	0,6318			0,6318
Металлы [20 01 40]	0,5265	0,5265			0,5265
Вскрышные породы [01 01 01]	2586000		2586000		0
Огарки сварочных электродов [12 01 13]	0,225	0,225			0,225
Зеркальные					

Превышения пороговых значений, установленных для переноса загрязнителей не будет.

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 и захоронения отходов;

Акмолинская область (каз. Акмола облысы, Aqmola oblysy) — область в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана, административно не входящая в область.

Административный центр: город Кокшетау.

Граничит на западе с Костанайской, на севере — с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Область расположена в непосредственной близости к таким развитым регионам России, как Урал, Тюменская, Томская, Омская и Новосибирская области, с которыми имеются установленные долговременные экономические связи, нарабатываются новые. Получают дальнейшее развитие экономические связи с соседними регионами Казахстана. Сохраняется тенденция расширения рынка сбыта продукции, производимой в области.

В составе области 17 районов и 3 города областного значения (городские администрации). (таблица 2.1).

Районы включают:

- **8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск**
- **15 посёлков**
- **245 сельских округов**

Таблица 2.1 Районы и города Акмолинской области

№	Район
1	Аккольский район — Акколь
2	Аршалынский район — Аршалы
3	Астраханский район — Астраханка
4	Атбасарский район — Атбасар
5	Буландынский район — Макинск
6	Бурабайский район — Щучинск
7	Егиндыкольский район — Егиндыколь
8	район Биржан-сал — Степняк
9	Ерейментауский район — Ерейментау
10	Есильский район — Есиль
11	Жаксынський район — Жаксы
12	Жаркаинский район — Державинск
13	Зерендинский район — Зеренда
14	Коргалжынский район — Коргалжын
15	Сандыктауский район — Балкашино
16	Целиноградский район — Акмол
17	Шортандинский район — Шортанды
18	город Кокшетау — Кокшетау
19	город Степногорск
20	город Косшы

Численность и миграция населения

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2025 г. составила 787,7 тыс. человек, в том числе 446 тыс. человек (56,6%) - городских, 341,7 тыс. человек (43,4%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе 2024 г. составил 205 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 328 человек).

За январь 2025 г. число родившихся составило 946 человек (на 3,7% меньше, чем в

январе 2023 г.), число умерших составило 741 человек (на 13,3% больше, чем в январе 2023 г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило 529 человек (в январе 2025 г. - -180 человек), в том числе во внешней миграции отрицательное сальдо составило 484 человека (40 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо составило 45 человек (-220 человек).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-феврале 2025 г. составил 279879,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 8% больше, чем в январе-феврале 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 27,9%, в обрабатывающей промышленности - 3,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост 33,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 10,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2024 года составил 43982,4 млн. тенге, или 96,5% к январю-февралю 2024 г.

Объем грузооборота в январе-феврале 2024 г. составил 3960,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 92,2% к январю-февралю 2023 г.

Объем пассажирооборота - 188,8 млн. пкм, или 98,7% к январю-февралю 2023 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 5054,5 млн. тенге, или 117,9% к январю-февралю 2023 года.

В январе-феврале 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 20,6% и составила 95,8 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 26,2% (47,9 тыс. кв. м), общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 24,1% (41,9 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2025 г. составил 64325,7 млн. тенге, или 60,2% к январю-февралю 2024 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2025 г. составило 14852 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%, в том числе 14519 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12332 единиц, среди которых 12003 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11606 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024 г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2024 г. составила 6180 человек, или 1,5 % к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024 г. составила 337752 тенге, прирост к IV кварталу 2023 г. составил 23%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024 г. составил 110,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024 г. составили 169695 тенге, что на 15,2% выше, чем в III квартале 2023 г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 1,1%.

Экономика

Краткосрочный экономический индикатор за январь-февраль 2025 года к январю-февралю 2024 года составил 105,7%. Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024 г. составил в текущих ценах 2302576,7 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023 г. реальный ВРП составил 99,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,6%, услуг - 43,1%.

Индекс потребительских цен в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. составил 101,4%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,4%, непродовольственные товары - на 1,3%, платные услуги для населения - на 1,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. повысились на 4,7%.

Объем розничной торговли в январе-феврале 2025 г. составил 56468 млн. тенге, или на 3,1% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-феврале 2025 г. составил 59295,2 млн. тенге, или 83,1% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 32 млн. долларов США и по сравнению с январем 2023 г. уменьшилась на 10,7%, в том числе экспорт - 12,2 млн. долларов США (на 4,7% меньше), импорт - 19,8 млн. долларов США (на 35,8% меньше).

Паспорт села Карабулак, г. Степногорск Акмолинской области.

Село Карабулак образован в 1961 году, расположено в 12 км от города Степногорск, не далеко от автотрассы областного значения Степногорск – Акколь, 190 км от столицы республики – Астана. Село считается опорным. Общая площадь территории села – 38,1 га. Земли сельхоз назначения – 35,8 га.

Из них пашни – 8566,5 га.

пастбища – 5755,9 га.

Всего домов – 198 из них

индивидуальных домов - 72

двухквартирных домов – 126.

Численность населения на 01.01.2025 г.- 1065 чел.

На территории села Карабулак работают четыре ТОО.

ТОО «Grand groor»

Директор – Волков Сергей Геннадьевич

Вид деятельности – Изготовление металлических конструкций, изготовление железобетонных конструкций и товарного бетона, ремонт и изготовление производственного оборудования.

ТОО «Агрофирма Халық Жері»

Директор – Маликов Хиззат

Вид деятельности – Разведение животноводства

ТОО «Орбита +»

Директор - Вагапов Тайсум Тайсумович

Вид деятельности – Цех по переработке древесины и заготовка рубленых дров.

ТОО «Partners Realty»

Директор - Алибеков Асет Сериков Вид деятельности - асфальтно-бетонный завод, класса 3, АБЗ на газовом оборудовании и повышенной фильтраций выбросов.

В селе имеется:

КГУ «Общеобразовательная школа села Карабулак отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области»

Руководитель - Хасен Назым

Форма собственности- государственная



Место нахождения - село Карабулак, ул. Сарыарка, здание 25

Дата ввода в эксплуатацию - 1975 год

Проектная мощность - 321 человек

Материально – техническая база

- количество зданий – 1;
- этажность – 2;
- общая площадь – 2579 кв.м.;
- система отопления – автономное;
- водоснабжение – централизованное.

Имеется мультимедийный кабинет - 4, кабинеты физики и биологии новой модификации, 1 интерактивная доска, кабинет информатики.

Язык обучения - каз/рус

Количество учащихся - 166 (в т.ч.: в 1-4 кл – 58 учащихся, в 5-9 кл – 78 учащихся, 9-11 кл- 30 учащихся)

Кадровый состав - всего работников- 65 (из них декретников - 2) в том числе педагогов – 33, из них: с высшим образованием – 30; средне-специальным – 3; педагог-исследователи- 8 педагог-эксперт- 13 педагог-модератор-4 без категории – 8

Воспитателей: 4
модератор – 2
без категории- 2

При школе функционирует мини-центр

Мини-центр «Балапан» расположен на 1 этаже (две группы – с полным и трехразовым питанием воспитанников) с общим охватом 40 ребенка, пр проектной мощности - 40 мест детей от 2 до 5 лет.



Описание объекта Общая площадь – 303,6 м2, система отопления – 3 электродотла (1 резервный), мощность – 96 кВт. водоснабжение централизованное, канализация – септик 5 кубов; музыкальный зал

Модельная библиотека села Карабулак

Модельная библиотека села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24.

Здание – кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь — 166,8 кв.м.

Отопление – электрическое,

Вода – централизованная.

Книжный фонд – 17 331 экземпляров

Фельдшерско-акушерский пункт



Сервисный акимат



Участковый пункт полиции
Участковый инспектор полиции села –
Туримбетов Ерлан Утегенович. Пункт
полиции оснащено автотранспортом,
телефоном, компьютером.



ФАП села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24. Здание - кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь - 108,5 кв.м.

Отопление - электрическое,

Вода - централизованная.

В ФАПе имеется: кабинет терапевта, процедурный кабинет, прививочный кабинет, гинекологический кабинет, кабинет мед. сестры, подсобное помещение. В 2024 году проведено косметический ремонт 3-х кабинетов и коридора.

В акимате функционируется «Сервисный акимат» и терминал Е-колдау, где жители нашего села не выезжая в город на месте могут получить все государственные услуги, технически реализованные на портале электронного правительства. В акимате проводится работа по повышению качества оказания государственных услуг. Через уголок самообслуживания выдаются все электронные справки, ЭЦП (электронная цифровая подпись) и консультация электронных услуг. Через портал представлено 5 государственных услуг. Сроки оказания государственных услуг соблюдаются. Жалоб от населения на специалистов и несвоевременность оказания услуг не поступало.

ветеринарный пункт, ГУТ.

Ветеринарный врач – Фазылов Олжатай Мухамеджанович.

Ветеринарный пункт оснащено автотранспортом, компьютером.



Частных предпринимателей – 33. Основная часть предпринимателей занимается торгово-закупочной деятельностью, развитием животноводства. В сфере услуг: магазин - 3.

Крестьянских (фермерских) хозяйств – 10

1. к/х «Береке» - 6178,1 га из них 4811,8 га пастбища, 1200 га пашни
2. к/х «Балу» - 2439,32 га из них 2244,5 га пастбища
- 3 к/х «Орбита» - 2005 га из них 1155 га пастбища, 850 га пашни
4. к/х «Байгазы» - 4495,5 га из них 2638,5 пастбища, 1857 пашни
5. к/х «Олжас» - 3812 га из них 2863 га пастбища, 948 га пашни
6. к/х «Время» - 1773 га из них 632 га пастбища, 441 га пашни, 700 га залежь
7. к/х «Аль-Фараби» - 3305,5 га из них 2650,4 га пастбища, 655,1 пашни
8. к/х «Радия» - 3602,6 га из них 3484,8 га пастбища
9. к/х «Саңлақ» - 776,3 га из них 10 га пастбища, 745 га пашни
10. к/х «Тугелбай» - 813,22 га из них 28 га пастбища, 782 га пашни



В 2023 году в селе Карабулак состоялось открытие первого в Казахстане Рынка Земли SLOW FOOD. Организатором данного мероприятия является Гульмайра Набиевна Баймакова, руководитель ОО «Жер Ана Астана». Рынок Земли SLOW FOOD стал площадкой для реализации натуральной продукции местных производителей и Акмолинской области. SLOW FOOD – международное движение за вкусную, натуральную еду для всех людей мира с сохранением национальных традиций питания. В данном мероприятии приняли участие жители села Карабулак, города Степногорск, представители Акмолинской области, Аккольского и Ерментауского района. Любой житель мог приобрести натуральные продукты питания от самого производителя по низким ценам, а также попробовать угощения в трех юртах, приготовленных по национальным традициям.

А также в 2023 году был проведен мастер класс, организованный в селе Карабулак ОО «Жер Ана Астана» Баймаковой Гульмайрой Набиевной по установке системы капельного орошения.

1 июня 2024г. в селе Карабулак состоялось торжественное открытие национального комплекса Этноауыл «Керей», в рамках 60-летия города Степногорск. Организатором данного мероприятия является ИП «Абденай», УФ «Мейірім Степ» и семья Шормановых

Мынжасар и Сауле. Где было организована ярмарка, национальные игры, спортивные мероприятий.



В рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в 2023 году начаты работы по строительству Дома культуры на 150 мест по ул. Сарыарка.



А также в рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в селе проведен средний ремонт дорог с асфальтно-бетонным покрытием 8 улиц и въезд в село.

Для безопасности движения автотранспортных средств и пешехода по всем улицам села установлены дорожные знаки в количестве - 46 шт.



Всего за 2 года по всему селу установлены линии освещения в количестве 164 опор со светильниками. Тем самым осветили все улицы села для безопасного движения жителей в темное время суток.



ГОВД г.Степногорск по селу установил 4 камеры видеонаблюдения. Для предотвращения преступления и административных правонарушений.



Для безопасности пешеходов особенно детей в селе установлены тротуары по ул.Сарыарка, Жибек жолы, лицевая сторона улицы Бейбитшилик.



При въезде в село возле стеллы «Карабулак» установлено солнечные батареи для ориентира водителей в темное время суток.

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Цель рассмотрения альтернативных вариантов в процессе оценки о возможных воздействиях состоит в том, чтобы сделать анализ и сравнение результатов систематическим и доступным для заинтересованных сторон, а также обеспечить учет экологических критериев при выборе оптимального варианта.

В соответствии с рассматриваемыми на этапе Отчета о возможных воздействиях решениями в данном разделе проанализированы возможные экологические и социальные риски. На данном этапе проработки риски могут быть идентифицированы только качественным способом с использованием стандартных матриц воздействий без количественной оценки.

В качестве альтернативы были рассмотрены два варианта:

- отказ от деятельности (нулевой вариант);
- добыча без применения взрывных работ.

Вариант отказа от намечаемой деятельности позволяет не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, однако лицензионным соглашением на право пользования недрами закреплено требование по разведке и добыче золотосодержащей руды. Данный вариант не может быть принят в силу необходимости разработки месторождения.

В качестве варианта отказа от взрывных работ рассматривалось применение специализированной техники (горных комбайнов), позволяющей выполнять послойное фрезерование. Однако, по анализу опыта горных производств, применяющих данную технологию, сделан вывод о высокой энергоёмкости разрушения породного массива при такой конструктивной схеме, а также мало-эффективности метода при разработке крепких и средних по крепости пород. При этом особого снижения негативного экологического воздействия не наблюдалось. Соответственно, такой вариант является нерентабельным в современных условиях.

Альтернативные варианты места размещения объекта не рассматривались, так как территория разработки месторождения утверждена горным отводом на территорию добычи. Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Первомайское» в июле 2002 г. Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

Учитывая вышеизложенное, а также принимая во внимание горнотехнические условия месторождения и рекомендации технологического регламента, для отработки месторождения «Первомайское» основной вариант является наиболее применимым, с учетом соблюдения экологических, санитарно-гигиенических мероприятий, мер по безопасному ведению горных работ и охране недр, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

4. Варианты осуществления намечаемой деятельности

4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, утилизации объекта, выполнения отдельных работ)

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и заявления о намечаемой деятельности были рассмотрены:

- 1) Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала и осуществления реконструкции, эксплуатации объекта).
- 2) Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.
- 3) Различная последовательность работ.
- 4) Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.
- 5) Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).
- 6) Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

Выбор вида работы осуществлялся с учетом строгих требований, предусмотренных техническим регламентом, что обеспечивает высокую степень соответствия установленным стандартам и нормам. Технический регламент, являясь основополагающим документом, определяет ключевые аспекты и параметры, которые должны учитываться при выполнении любой деятельности, связанной с разработкой, производством и контролем качества.

В процессе выбора вида работы было принято во внимание множество факторов, включая специфику задач, требования к результату и возможные риски. Придерживаясь предписаний регламента, тщательно проанализированы все возможные варианты, чтобы гарантировать, что избранный вид работы полностью соответствует действующим стандартам безопасности, качества и эффективности.

Выбранный подход не только соответствует всем установленным критериям, но и обеспечивает оптимальное выполнение задач с максимальной отдачей. Такой подход позволяет не только соответствовать нормативным требованиям, но и способствовать достижению высоких результатов.

Таким образом, выбор был основан на комплексном подходе и глубоком анализе всех факторов, что гарантирует успешное выполнение работы и высокое качество конечного продукта.

4.3. Различная последовательность работ

Подземная добыча полезных ископаемых — это сложный процесс, требующий точного соблюдения технических регламентов и последовательности работ, что соответствует действующим стандартам безопасности, качества и эффективности.

4.4. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели

Применяемые технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения цели согласно справочнику по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)" Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101

4.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)

Планировка подземного горного комплекса требует особого подхода, так как каждый элемент должен быть тщательно спроектирован, чтобы обеспечить безопасность, эффективность и устойчивость всех процессов, который требует высокой квалификации и внимательности, направленный на создание безопасной, эффективной и устойчивой системы для долгосрочной эксплуатации.

4.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)

Проектом принимается круглогодовой вахтовый двухсменный режим работы предприятия. Число рабочих дней в году 365. Количество рабочих дней в месяц - 30 (31) дней. Продолжительность смены - 12 часов с часовым перерывом на обеденный перерыв. Бурение, экскавация транспортировка горной массы и работы на отвалах производятся круглосуточно. Взрывные работы производятся в светлое время суток.

4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

Доступ к объекту осуществляется только после получения специального разрешения или пропуска.

Все посетители и работники объекта обязаны строго соблюдать установленные инструкции по безопасности, включая правила поведения, процедуры эвакуации и использование защитного оборудования.

4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Цель рассмотрения альтернативных вариантов в процессе оценки о возможных воздействиях состоит в том, чтобы сделать анализ и сравнение результатов систематическим и доступным для заинтересованных сторон, а также обеспечить учет экологических критериев при выборе оптимального варианта.

В соответствии с рассматриваемыми на этапе Отчета о возможных воздействиях решениями в данном разделе проанализированы возможные экологические и социальные риски. На данном этапе проработки риски могут быть идентифицированы только качественным способом с использованием стандартных матриц воздействий без количественной оценки.

В качестве альтернативы были рассмотрены два варианта:

- отказ от деятельности (нулевой вариант);
- добыча без применения взрывных работ.

Вариант отказа от намечаемой деятельности позволяет не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, однако лицензионным соглашением на право пользования недрами закреплено требование по разведке и добыче золотосодержащей руды. Данный вариант не может быть принят в силу необходимости разработки месторождения.

В качестве варианта отказа от взрывных работ рассматривалось применение специализированной техники (горных комбайнов), позволяющей выполнять послойное фрезерование. Однако, по анализу опыта горных производств, применяющих данную технологию, сделан вывод о высокой энергоёмкости разрушения породного массива при такой конструктивной схеме, а также мало-эффективности метода при разработке крепких и средних по крепости пород. При этом особого снижения негативного экологического воздействия не наблюдалось. Соответственно, такой вариант является нерентабельным в современных условиях.

Альтернативные варианты места размещения объекта не рассматривались, так как территория разработки месторождения утверждена горным отводом на территорию добычи. Горный отвод выдан Министерством энергетики и минеральных ресурсов, комитетом геологии и охраны недр, республиканским центром геологической информации «КАЗГЕОИНФОРМ» на право недропользования для добычи золотосодержащих руд месторождения «Первомайское» в июле 2002 г. Границы горного отвода определены, исходя из положения балансовых запасов таким образом, что все запасы данной категории находятся в контуре горного отвода.

Учитывая вышеизложенное, а также принимая во внимание горнотехнические условия месторождения и рекомендации технологического регламента, для отработки месторождения «Первомайское» основной вариант является наиболее применимым, с учетом соблюдения экологических, санитарно-гигиенических мероприятий, мер по безопасному ведению горных работ и охране недр, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

5. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

Золоторудное месторождение «Первомайское» в административном отношении находится в Аккольском районе Акмолинской области. Площадь контрактной территории составляет 5,6 км², он находится в пределах листа № 42-144-Б-в. Контрактная территория

находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки и находится в недропользовании АО «АК Алтыналмас».

Настоящим проектом предусматривается вовлечение в отработку запасов месторождения «Первомайское» открытым способом.

5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых работ в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

При осуществлении намечаемой деятельности предполагается минимизацию негативного влияния на жизнь и здоровье людей и окружающую среду.

Для минимизации негативного влияния на жизнь и здоровье людей и окружающую среду предусматривается несколько рациональных вариантов для обеспечения благоприятных условий:

- Использование современных технологий для минимизации пылеобразования и выбросов загрязняющих веществ.
- Обеспечение хорошей вентиляции для поддержания оптимального уровня кислорода и удаления токсичных газов.
- Регулярное обслуживание и мониторинг вентиляционных систем.
- Проведение регулярных проверок и поддержка устойчивости горных выработок для предотвращения обрушений.
- Использование системы мониторинга и раннего предупреждения о возможных обрушениях и других опасностях.
- Применение технологий для переработки и утилизации горных отходов, минимизация их накопления и влияния на окружающую среду.
- Регулярное обучение работников правилам безопасности и первой помощи.
- Обеспечение наличия необходимого защитного оборудования и средств индивидуальной защиты.
- Учет воздействия на флору и фауну, разработка мер по охране биоразнообразия.
- Взаимодействие с местными жителями для оценки их потребностей и беспокойства, что может помочь в разработке более эффективных мер по охране окружающей среды и улучшению социальных условий.

5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Для разработки календарного плана добычи руды и металлов приняты запасы, измеренные и выявленные минеральные резервы утвержденные KazRC .

Принятый проектом состав технологического оборудования с расстановкой по горно-капитальным, подготовительным, нарезным и очистным забоям, а также организация работ обеспечивает достижение заданной производительности подземного участка.

При составлении календарного плана учитывались:

- годовая производительность рудника, на уровне 296 тыс. тонн руды в год;
- организация работ и намечаемые темпы проходки вскрывающих и подготовительных выработок согласно календарному графику горнопроходческих работ.

Таблица 5.1 Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское»

Наименование показателей	Ед.изм.	Всего	Г оды эксплуатации				
			2027	2028	2029	2030	2031
Добыча балансовой руды	тыс.т.	1 434,41	313	313	313	313	184
	тыс м3	843,77	184	184	184	184	108
Ср.содерж., Au	гр/т	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Металл, Au	кг	731,55	159	159	159	159	94
Добыча товарной руды	тыс.т.	1 663	360	360	360	360	223
	тыс м3	978	212	212	212	212	131
Ср.содерж., Au	гр/т	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Металл, Au	кг	705	153	153	153	153	95
Объем вскрыши	тыс.т.	20 182	4 399	4 399	4 399	4 399	2 586
	тыс м3	11 872	2 588	2 588	2 588	2 588	1 521
Коэфф.вскрыши	т/т	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07
Общая горная масса	тыс.т.	21 845	4 759	4 759	4 759	4 759	2 809

В период ввода карьера в эксплуатацию обеспеченность нормативными запасами полезного ископаемого по степени готовности их к выемке регламентируется ВНТП 35-86 (табл.1). Согласно нормам технологического проектирования обеспеченность предприятия вскрытыми запасами составляет 6 месяцев, подготовленных к выемке (обуренных) - 4 месяца, готовых к выемке (взорванных) -1 месяц.

В объемном варианте это составляет:

- вскрытые запасы - 180 тыс. т или 105,9 тыс. м³;
- подготовленные запасы - 120 тыс. т или 70,6 тыс. м³;
- готовые к выемке - 30 тыс. т или 17,6 тыс. м³.

5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Акмолинская область (каз. Акмола облысы, Aqmola oblysy) — область в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана, административно не входящая в область.

Административный центр: город Кокшетау.

Граничит на западе с Костанайской, на севере — с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Область расположена в непосредственной близости к таким развитым регионам России, как Урал, Тюменская, Томская, Омская и Новосибирская области, с которыми имеются установленные долговременные экономические связи, нарабатываются новые. Получают дальнейшее развитие экономические связи с соседними регионами Казахстана. Сохраняется тенденция расширения рынка сбыта продукции, производимой в области.

В составе области 17 районов и 3 города областного значения (городские администрации). (таблица 2.1).

Районы включают:

- **8 городов районного подчинения:** Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск
- **15 посёлков**
- **245 сельских округов**

Таблица 6.1 Районы и города Акмолинской области

№	Район
1	Аккольский район — Акколь
2	Аршалынский район — Аршалы
3	Астраханский район — Астраханка
4	Атбасарский район — Атбасар
5	Буландынский район — Макинск
6	Бурабайский район — Щучинск
7	Егиндыкольский район — Егиндыколь
8	район Биржан-сал — Степняк
9	Ерейментауский район — Ерейментау
10	Есильский район — Есиль
11	Жаксынський район — Жаксы
12	Жаркаинский район — Державинск
13	Зерендинский район — Зеренда
14	Коргалжынский район — Коргалжын
15	Сандыктауский район — Балкашино
16	Целиноградский район — Акмол
17	Шортандинский район — Шортанды
18	город Кокшетау — Кокшетау
19	город Степногорск
20	город Косшы

Численность и миграция населения

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2025 г. составила 787,7 тыс. человек, в том числе 446 тыс. человек (56,6%) - городских, 341,7 тыс. человек (43,4%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе 2024 г. составил 205 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 328 человек).

За январь 2025 г. число родившихся составило 946 человек (на 3,7% меньше, чем в январе 2023 г.), число умерших составило 741 человек (на 13,3% больше, чем в январе 2023 г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило 529 человек (в январе 2025 г. - -180 человек), в том числе во внешней миграции отрицательное сальдо составило 484 человека (40 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо составило 45 человек (-220 человек).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-феврале 2025 г. составил 279879,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 8% больше, чем в январе-феврале 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 27,9%, в обрабатывающей промышленности - 3,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост 33,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 10,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2024 года составил 43982,4 млн. тенге, или 96,5% к январю-февралю 2024 г.

Объем грузооборота в январе-феврале 2024 г. составил 3960,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 92,2% к январю-февралю 2023 г.

Объем пассажирооборота - 188,8 млн. пкм, или 98,7% к январю-февралю 2023 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 5054,5 млн. тенге, или 117,9% к январю-февралю 2023 года.

В январе-феврале 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 20,6% и составила 95,8 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 26,2% (47,9 тыс. кв. м), общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 24,1% (41,9 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2025 г. составил 64325,7 млн. тенге, или 60,2% к январю-февралю 2024 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2025 г. составило 14852 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%, в том числе 14519 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12332 единиц, среди которых 12003 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11606 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024 г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2024 г. составила 6180 человек, или 1,5 % к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024 г. составила 337752 тенге, прирост к IV кварталу 2023 г. составил 23%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024 г. составил 110,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024 г. составили 169695 тенге, что на 15,2% выше, чем в III квартале 2023 г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 1,1%.

Экономика

Краткосрочный экономический индикатор за январь-февраль 2025 года к январю-февралю 2024 года составил 105,7%. Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024 г. составил в текущих ценах 2302576,7 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023 г. реальный ВРП составил 99,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,6%, услуг - 43,1%.

Индекс потребительских цен в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. составил 101,4%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,4%, непродовольственные товары - на 1,3%, платные услуги для населения - на 1,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. повысились на 4,7%.

Объем розничной торговли в январе-феврале 2025 г. составил 56468 млн. тенге, или на 3,1% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-феврале 2025 г. составил 59295,2 млн. тенге, или 83,1% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 32 млн. долларов США и по сравнению с январем 2023 г. уменьшилась на 10,7%, в том числе экспорт - 12,2 млн. долларов США (на 4,7% меньше), импорт - 19,8 млн. долларов США (на 35,8% меньше).

Паспорт села Карабулак, г. Степногорска Акмолинской области.

Село Карабулак образован в 1961 году, расположено в 12 км от города Степногорска, не далеко от автотрассы областного значения Степногорск – Акколь, 190 км от столицы республики – Астана. Село считается опорным.

Общая площадь территории села – 38,1 га.

Земли сельхоз назначения – 35,8 га.

Из них пашни – 8566,5 га.

пастбища – 5755,9 га.

Всего домов – 198 из них

индивидуальных домов - 72

двухквартирных домов – 126.

Численность населения на 01.01.2025 г.- 1065 чел.

На территории села Карабулак работают четыре ТОО.

ТОО «Grand groop»

Директор – Волков Сергей Геннадьевич

Вид деятельности – Изготовление металлических конструкций, изготовление железобетонных конструкций и товарного бетона, ремонт и изготовление производственного оборудования.

ТОО «Агрофирма Халық Жері»

Директор – Маликов Хиззат

Вид деятельности – Разведение животноводства

ТОО «Орбита +»

Директор - Вагапов Тайсум Тайсумович

Вид деятельности – Цех по переработке древесины и заготовка рубленых дров.

ТОО «Partners Realty»

Директор - Алибеков Асет Сериков Вид деятельности - асфальтно-бетонный завод, класса 3, АБЗ на газовом оборудовании и повышенной фильтраций выбросов.



В селе имеется:

КГУ «Общеобразовательная школа села Карабулак отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области»

Руководитель - Хасен Назым

Форма собственности- государственная

Место нахождения - село Карабулак, ул. Сарыарка, здание 25

Дата ввода в эксплуатацию - 1975 год

Проектная мощность - 321 человек

Материально – техническая база

- количество зданий – 1;
- этажность – 2;
- общая площадь – 2579 кв.м.;
- система отопления – автономное;
- водоснабжение – централизованное.

Имеется мультимедийный кабинет - 4, кабинеты физики и биологии новой модификации, 1 интерактивная доска, кабинет информатики.

Язык обучения - каз/рус

Количество учащихся - 166 (в т.ч.: в 1-4 кл – 58 учащихся, в 5-9 кл – 78 учащихся, 9-11 кл- 30 учащихся)

Кадровый состав

- всего работников- 65 (из них декретников - 2)
в том числе педагогов – 33, из них:
с высшим образованием – 30;
средне-специальным – 3;
педагог-исследователи- 8
педагог-эксперт- 13
педагог-модератор-4
без категории – 8
- Воспитателей: 4
модератор – 2
без категории- 2

При школе функционирует мини-центр

Мини-центр «Балапан» расположен на 1 этаже (две группы – с полным и трехразовым питанием воспитанников) с общим охватом 40 ребенка, пр проектной мощности - 40 мест детей от 2 до 5 лет.

Описание объекта Общая площадь – 303,6 м2, система отопления – 3 электродкотла (1 резервный), мощность – 96 кВт.

водоснабжение централизованное, канализация – септик 5 кубов; музыкальный зал

Модельная библиотека села Карабулак

Модельная библиотека села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24.

Здание – кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь — 166,8 кв.м.

Отопление – электрическое,

Вода – централизованная.

Книжный фонд – 17 331 экземпляров

Фельдшерско-акушерский пункт



ФАП села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24. Здание – кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь - 108,5 кв.м.

Отопление - электрическое,

Вода - централизованная.

В ФАПе имеется: кабинет терапевта, процедурный кабинет, прививочный кабинет, гинекологический кабинет, кабинет мед. сестры, подсобное помещение. В 2024 году проведено косметический ремонт 3-х кабинетов и коридора.

Сервисный акимат



В акимате функционируется «Сервисный акимат» и терминал Е-колдау, где жители нашего села не выезжая в город на месте могут получить все государственные услуги, технически реализованные на портале электронного правительства. В акимате проводится работа по повышению качества оказания государственных услуг. Через уголок самообслуживания выдаются все электронные справки, ЭЦП (электронная цифровая подпись) и консультация электронных услуг. Через портал представлено 5 государственных услуг. Сроки оказания государственных услуг соблюдаются. Жалоб от населения на специалистов и несвоевременность оказания услуг не поступало.

ветеринарный пункт, ГУТ.

Ветеринарный врач – Фазылов Олжатай Мухамеджанович.

Ветеринарный пункт оснащено автотранспортом, компьютером.

Участковый пункт полиции

Участковый инспектор полиции села – Туримбетов Ерлан Утегенович. Пункт полиции оснащено автотранспортом, телефоном, компьютером.



Частных предпринимателей – 33. Основная часть предпринимателей занимается торгово-закупочной деятельностью, развитием животноводства. В сфере услуг: магазин - 3.

Крестьянских (фермерских) хозяйств – 10

1. к/х «Береке» - 6178,1 га из них 4811,8 га пастбища, 1200 га пашни
2. к/х «Балу» - 2439,32 га из них 2244,5 га пастбища
- 3 к/х «Орбита» - 2005 га из них 1155 га пастбища, 850 га пашни
4. к/х «Байгазы» - 4495,5 га из них 2638,5 пастбища, 1857 пашни
5. к/х «Олжас» - 3812 га из них 2863 га пастбища, 948 га пашни
6. к/х «Время» - 1773 га из них 632 га пастбища, 441 га пашни, 700 га залежь
7. к/х «Аль-Фараби» - 3305,5 га из них 2650,4 га пастбища, 655,1 пашни
8. к/х «Радия» - 3602,6 га из них 3484,8 га пастбища
9. к/х «Саңлақ» - 776,3 га из них 10 га пастбища, 745 га пашни
10. к/х «Тугелбай» - 813,22 га из них 28 га пастбища, 782 га пашни



В 2023 году в селе Карабулак состоялось открытие первого в Казахстане Рынка Земли SLOW FOOD. Организатором данного мероприятия является Гульмайра Набиевна Баймакова, руководитель ОО «Жер Ана Астана». Рынок Земли SLOW FOOD стал площадкой для реализации натуральной продукции местных производителей и Акмолинской области. SLOW FOOD – международное движение за вкусную, натуральную еду для всех людей мира с сохранением национальных традиций питания. В данном мероприятии приняли участие жители села Карабулак, города Степногорск, представители Акмолинской области, Аккольского и Ерментауского района. Любой житель мог приобрести натуральные продукты питания от самого производителя по низким ценам, а также попробовать угощения в трех юртах, приготовленных по национальным традициям.

А также в 2023 году был проведен мастер класс, организованный в селе Карабулак ОО «Жер Ана Астана» Баймаковой Гульмайрой Набиевной по установке системы капельного орошения.

1 июня 2024г. в селе Карабулак состоялось торжественное открытие национального комплекса Этноауыл «Керей», в рамках 60-летия города Степногорск. Организатором данного мероприятия является ИП «Абденай», УФ «Мейірім Step» и семья Шормановых Мынжасар и Сауле. Где было организована ярмарка, национальные игры, спортивные мероприятий.



В рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в 2023 году начаты работы по строительству Дома культуры на 150 мест по ул. Сарыарка.



А также в рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в селе проведен средний ремонт дорог с асфальтно-бетонным покрытием 8 улиц и въезд в село.

Для безопасности движения автотранспортных средств и пешехода по всем улицам села установлены дорожные знаки в количестве - 46 шт.



Всего за 2 года по всему селу установлены линии освещения в количестве 164 опор со светильниками. Тем самым осветили все улицы села для безопасного движения жителей в темное время суток.



ГОВД г.Степногорск по селу установил 4 камеры видеонаблюдения. Для предотвращения преступления и административных правонарушений.



Для безопасности пешеходов особенно детей в селе установлены тротуары по ул.Сарыарка, Жибек жолы, лицевая сторона улицы Бейбитшилик.



При въезде в село возле стеллы «Карабулак» установлено солнечные батареи для ориентира водителей в темное время суток.

6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствуют. На прилегающей к руднику территории растительность скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

На территории намечаемой деятельности и сопредельных территориях не выявлено лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу Казахстана и находящихся под защитой законодательства.

Рассматриваемый участок недропользования находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Площадки проектируемого карьера не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на территории Акмолинской области. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Необходимость вырубki зелёных насаждений или их переноса не предусмотрено.

Животный мир

На территории, прилегающей к промплощадке, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно территории животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

В районе расположения намечаемой деятельности и сопредельных территориях не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящихся под защитой законодательства. Также в данном районе отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки.

Мероприятия по охране флоры и фауны

Система охраны растительного и животного мира складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных и растений от прямого истребления, а с другой — из мер по сохранению их среды обитания.

1) Растительный мир:

- производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;

- ограничить перемещение спецтехники и транспорта специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети; организовать снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

- поддерживать в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

2) Животный мир:

- для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения;

- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта;

- важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.);

- на весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Воздействие на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

- соблюдать нормы шумового воздействия;

- создать ограждения для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- изолировать источники шума: насыпями, экранизирующими устройствами и

заглублениями;

- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ.

6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В соответствии с пунктом 2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Согласно пункта 3 статьи 238 Кодекса при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Антропогенные нагрузки на почву изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота и впоследствии почвы становятся вторичными источниками загрязнения для сопредельных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с водой и воздухом почвы – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Кроме того, при техногенном загрязнении почв вместе с пылью из воздуха в почву оседают аэрозоли и газообразные вещества выделяемые в процессе производства.

Наибольшее воздействие на почвы будет оказываться в пределах санитарно-защитной зоны м. Первомайское. За пределами СЗЗ влияние выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух (и соответственно почвы) резко ограничивается.

В процессе ведения горно-капитальных работ будут образовываться отходы производства в виде пустых (вмещающих) пород. Принятый проектом открытый способ разработки месторождения приведет к некоторому изменению естественного ландшафта. После отработки месторождения, ликвидации и выполнения рекультивационных работ естественный ландшафт частично будет восстановлен.

При разработке месторождения Первомайское плодородный слой почвы (ПСП) будет снят и складирован в трех отвалах, расположенных непосредственно вблизи карьера.

Для снижения негативных последствий земельные работы следует проводить таким образом, чтобы грунт не был одновременно вскрыт на большой площади.

Восстановление нарушенных земель в полном объеме начнется после завершения отработки всех запасов месторождений.

Отдельным проектом предусматривается план ликвидации, который содержит описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель,

нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации. При этом планом предусматриваются этапы технической и биологической рекультивации.

За пределами границ горного отвода нарушение растительного покрова и почвенного слоя проектом не предусматривается.

В целях охраны земель, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить следующие мероприятия:

Защита земель от эрозии и других негативных воздействий:

- **Водная и ветровая эрозия:** Внедрение агротехнических и гидротехнических мероприятий, таких как контурная обработка почвы, создание лесополос, посадка многолетних трав, террасирование склонов.
- **Сели и оползни:** Укрепление склонов, установка дренажных систем, строительство подпорных стен, контроль и управление поверхностными водами.
- **Подтопление и затопление:** Регулирование водного режима, создание систем отвода поверхностных и грунтовых вод, строительство защитных дамб и канав.
- **Заболачивание:** Регулирование уровня грунтовых вод, дренажные работы, устройство водоотводных каналов.
- **Вторичное засоление:** Правильное использование орошения, предотвращение чрезмерного орошения и применение методов мелиорации.
- **Иссушение:** Восстановление водного баланса через регулирование орошения и поддержание влажности почвы.
- **Уплотнение:** Применение правильных методов обработки почвы, избегание чрезмерного трамбования почвы сельскохозяйственной техникой.
- **Загрязнение радиоактивными и химическими веществами:** Соблюдение норм и правил при использовании химикатов, контроль за соблюдением санитарных зон вокруг источников загрязнения, проведение мониторинга почвы.
- **Захламление:** Организация уборки и утилизации отходов, предотвращение несанкционированных свалок.
- **Биогенное загрязнение:** Утилизация органических отходов, контроль за внесением удобрений и навоза.

Защита земель от заражения и распространения вредных организмов:

- **Карантинные объекты и чужеродные виды:** Регулярное обследование земель на наличие вредных организмов, внедрение систем мониторинга и оповещения, проведение карантинных мероприятий.
- **Заращение сорняками, кустарником и мелколесьем:** Использование агротехнических методов борьбы с сорняками, механическая и химическая прополка, регулярное скашивание травостоя.
- **Иные виды ухудшения состояния земель:** Применение биологических методов защиты, использование устойчивых сортов культур.

Ликвидация последствий загрязнения и захламления:

- **Биогенное загрязнение:** Проведение биоремедиации, использование микроорганизмов для разложения органических загрязнителей.
- **Захламление:** Уборка и переработка отходов, внедрение систем раздельного сбора и утилизации мусора.

Сохранение достигнутого уровня мелиорации:

- Регулярное обслуживание и ремонт мелиоративных систем, поддержание их в рабочем состоянии.
- Проведение плановых мероприятий по обновлению и модернизации мелиоративных систем.

Рекультивация нарушенных земель:

- **Восстановление плодородия почв:** Применение органических и минеральных удобрений, посев сидератов, проведение известкования и гипсования кислых и солонцовых почв.
- **Вовлечение земель в оборот:** Планирование и реализация мероприятий по введению восстановленных земель в сельскохозяйственный оборот, проведение агротехнических мероприятий.

План мероприятий по охране земель

Мониторинг и оценка состояния земель:

- Регулярное обследование земельных участков.
- Оценка уровня эрозии, загрязнения и других негативных факторов.

Агротехнические мероприятия:

- Контурная обработка почвы.
- Создание лесополос и зеленых насаждений.
- Посев многолетних трав и сидератов.

Гидротехнические мероприятия:

- Строительство дренажных систем.
- Устройство водоотводных каналов и дамб.

Мелиорация и восстановление плодородия:

- Внесение органических и минеральных удобрений.
- Известкование и гипсование почв.

Борьба с сорняками и вредителями:

- Применение механических и химических методов прополки.
- Внедрение биологических методов защиты растений.

Утилизация и переработка отходов:

- Организация раздельного сбора и утилизации мусора.
- Проведение мероприятий по очистке территории от захламления.

Обучение и повышение квалификации:

- Проведение семинаров и тренингов для землепользователей.
- Распространение информации о современных методах охраны земель.

6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

По фондовым материалам в районе месторождения присутствуют два водоносных горизонта; верховодка и подземные воды, связанные с коренными породами.

Район месторождения расположен в зоне сухих степей и полупустынь. Для него характерны небольшое количество атмосферных осадков (200–300 мм), высокий дефицит влажности и испаряемость до 400 мм/год.

В гидрогеологическом плане участок относится к бассейну трещинных и грунтовых вод. Систематические режимные наблюдения за уровнем грунтовых вод не проводились.

По отдельным замерам ранее пробуренных скважин (С – 2) и шурфам пройденным ТОО «Таукен-Степногорск» уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 5,0 метров.

Специальные работы для изучения гидрогеологических условий на месторождении не проводились.

Руда представлена типичной корой выветривания.

Коэффициент крепости составляет 3–4 по шкале профессора М.М.Протодяконова.

Среднее значение величины объемной массы 1,7 м³. Рудное тело (коры выветривания) перекрывают четвертичные суглинки и глины средней мощностью по карьеру 0,8 метра.

Генеральный угол наклона бортов карьера 35°. По вещественному составу руды не газоопасные и взрывоопасные.

По типизации месторождение твердых полезных ископаемых по сложности инженерно-геологических условий их разработки, месторождение может быть отнесено к простым типа 2а – ВСЕГИНГЕО, 1975.

Признаков повышенного горного давления, а также удароопасности месторождения не выявлено. Планируемая глубина отработки месторождения, также является безопасной для проявления горных ударов. Состав и характер распределения рудных минералов позволяет сделать вывод о невозможности возникновения процессов самовозгорания.

Согласно ответу № ЗТ-2025-00788784 от 18.03.2025 г. РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» сообщает касательно предоставления информации о расположении земельного участка, расположенного в Аккольском районе Акмолинской области, сообщает следующее. Географические координаты участка:

1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
3. 52°11'36" С.Ш. 71° 49'16" В.Д.
4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

Согласно предоставленным географическим координатам, ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Жалтырколь, которое находится на расстоянии около 630 метров. На сегодняшний день водоохранные зоны вышеуказанного водного объекта не установлены. В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров.

Таким образом, земельный участок находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

Согласно ответу № 20-01/1460 от 22.04.2025 г. АО «Национальная геологическая служба» сообщает в пределах указанных координат участка, который расположен в Акмолинской области - предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием методологии, описанной в разделе 4.1. «Методика оценки воздействия».

По масштабам загрязнение окружающей среды можно разделить на локальное, региональное и глобальное. Эти три вида загрязнения тесно связаны между собой. Атмосфера может содержать определённое количество загрязнителя без проявления вредного воздействия, т.к. происходит естественный процесс её очистки. Но, по масштабам загрязнения антропогенные изменения в ряде случаев превышают природные, и если скорость процесса загрязнения больше скорости естественного очищения, то локальное загрязнение переходит в региональное и затем при накоплении количественных изменений – в глобальное изменение качества окружающей среды. Для глобального загрязнения наиболее важным является временной фактор.

Существование таких процессов свидетельствует об ограниченности ресурсов атмосферы и о пределах её естественного самовосстановления.

Увеличение масштабов загрязнения атмосферы требует быстрых и эффективных способов защиты её от загрязнения, а также способов предупреждения вредного воздействия загрязнителей воздуха.

Основными природными факторами, влияющими на длительность сохранения загрязнения в местах расположения источников выброса, являются температурные инверсии, ветровые нагрузки, характер и количество выпадающих осадков, а также состав загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. Ранее при проведении районирования территории по ПЗА учитывалось много факторов – климатические характеристики, неблагоприятные метеоусловия, абсолютный перенос воздушных масс и его интенсивность, характер подстилающей поверхности, степень промышленного освоения. Наибольший вклад в расчетное значение ПЗА вносит ветровой режим.

Одним из видов снижения негативного воздействия на экосистемы природной среды является нормирование выделений загрязняющих веществ в окружающую среду, образующихся в результате деятельности предприятий, путем установления предельно-допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

Выбросы вредных веществ в атмосферу подразделяются на: постоянные, периодические, разовые и аварийные. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются от стационарных и передвижных источников выбросов.

Стационарные источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные. Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованных источников относятся, в основном к холодным выбросам, а сами источники являются низкими и наземными.

6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально–экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально–экономических систем на первый план.

Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально–экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации – это меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени)
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения – продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон
- обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например качество воздуха, воды и почвы.

Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно–художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённой

приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Определение возможных существенных воздействий

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.	Деятельность намечается на территории- пос. Аксу, Акмолинской области. Участок не располагается ни на одной из указанных зон и земель. Воздействие невозможно.
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта.	Не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков.
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов.	Воздействие невозможно.
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.	Воздействие невозможно.
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека.	Все операции с веществами и материалами, способными нанести вред здоровью человека, будут производиться при строгом соблюдении технологического регламента
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.	Данный вид воздействия признается возможным. Согласно статье 338 нового Кодекса РК от 02 января 2021 года, виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения - гигиенических нормативов.	Данный вид воздействия признается возможным. При добычных работах будут соблюдаться целевые показатели качества атмосферного воздуха (гигиенические нормативы), а также приземные концентрации вредных веществ не превысят допустимых уровней ПДК.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения,	Воздействие низкой значимости. Уровень физического воздействия

	напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.	объектов предприятия не превышает гигиенических нормативов
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.	Воздействие невозможно. Работающая на участке техника будет допускаться в работу только в исправном состоянии, исключающем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву. Для исключения попадания ГСМ в почву и заправка механизмов на участках горных работ предусматривается топливозаправщиком специальными наконечниками на наливных шлангах с применением металлических поддонов для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей. Отходы, образующиеся в процессе проведения работ, будут храниться в специальных контейнерах, и утилизироваться по договорам.
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.	Воздействие невозможно.
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.	Воздействие невозможно.
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.	Воздействие невозможно.
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.	Воздействие невозможно.
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия.	Приложение 6 Справка о наложение территории объекта на особо охраняемые природные территории или земли государственного лесного фонда.
15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).	Воздействие невозможно.
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	Приложение 6 Справка о наложение территории объекта на особо охраняемые природные территории или земли государственного лесного фонда. Воздействие невозможно.
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.	Воздействие невозможно.
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.	Воздействие невозможно.
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия).	Воздействие невозможно.

20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.	Воздействие невозможно.
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.	Воздействие невозможно.
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.	Воздействие невозможно.
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).	Воздействие невозможно.
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми).	Ближайший водный объект, река Аксу, протекает в 1,54 км на южном направлении от объекта. Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды.	Воздействие невозможно.
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).	Воздействие невозможно.
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.	Воздействие невозможно.

Деятельность предприятия повлечет за собой воздействие на компоненты окружающей среды и здоровье населения «средней и низкой значимости».

В ходе проведенной предварительной оценки воздействия на окружающую среду показано, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости. Тем не менее, для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия. На территории промплощадки осуществляется мониторинг, результаты которого будут предоставляться ежеквартально в отчетах по программе производственного экологического контроля.

Оценка риска для здоровья человека — это количественная и качественная характеристика вредных эффектов, способных развиваться в результате воздействия факторов среды обитания человека на конкретную группу людей при специфических условиях экспозиции, например: вероятность заболеть раком или болезнями органов дыхания людей, проживающих поблизости от крупного промышленного предприятия.

Таким образом, под оценкой риска подразумевается прогнозирование неблагоприятных последствий загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, пищевых продуктов) на здоровье населения и каждого человека.

В современных условиях промышленные предприятия являются одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха и создают риск для здоровья населения, проживающего в районах их размещения. При этом для уменьшения неблагоприятного влияния вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от промышленных предприятий, вокруг них устанавливается санитарно-защитная зона.

Риск для здоровья, который характеризует собой вероятность развития у населения неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения окружающей среды.

По результатам расчета рассеивания, на границе жилой зоны и на границе области воздействия концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимой концентрации.

Воздействие на животный мир. Механическое воздействие на фауну выражается во временной потере мест обитания и кормления травоядных животных и охоты хищных

животных вследствие физической деятельности людей: движение транспорта и техники, погребение флоры и фауны при погрузочно-разгрузочных работах. Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при производственных работах, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды. Серьезную опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения, на которых птицы могут отдыхать. Вредное влияние на животных оказывает также электромагнитное излучение, воздействие его на большинство позвоночных животных аналогично воздействию на человека, поэтому действующие санитарные нормы и правила условно следует считать действительными и для животных. Шумовое загрязнение свыше 25 дБА днем или выше 20 дБА - ночью отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом и ценотическом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

Уникальных, редких, особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе рассматриваемого объекта не отмечается.

Воздействие планируемых работ на животный мир принято выражать через оценку возможного снижения численности различных групп животных. Следует отметить, что проектируемый участок и реализация проектных решений не препятствует естественной миграции животных и птиц.

Результаты наблюдений будут отражены в ежеквартальных отчетах по производственному экологическому контролю.

Мониторинг фауны будет предусмотрен, в рамках программы ПЭК проводится визуальный мониторинг, наблюдение за состоянием флоры и фауны, инструментальные замеры загрязняющих веществ на источниках выбросов, мониторинг воздействия на атмосферный воздух, на водные ресурсы, на почву и радиационный мониторинг.

Воздействие на поверхностные водные источники.

В связи с потенциальным риском загрязнения поверхностных водных объектов путем миграции загрязняющих веществ с грунтовыми водами будет проводиться мониторинг поверхностных вод.

Будет проведена организация систем наблюдения за состоянием поверхностных вод, которая будет предусматривать ряд подготовительных работ: составление перечня точек наблюдения (мест отбора проб); утверждения перечня контролируемых показателей и периодичности отбора (план-график); определение и согласование методов и средств контроля загрязняющих веществ.

Воздействие на атмосферный воздух.

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта.

Косвенное воздействие связано с возможностью сухого осаждения выбросов загрязняющих веществ на почвенный покров и водные объекты, а также в последующем вымывании ее атмосферными осадками и загрязнение более глубоких почвенных горизонтов и подземных вод. Например, оксиды азота и оксиды серы, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут образовывать кислотные дожди, но так как природно-климатическая зона размещения предприятия относится к пустыням с недостаточным увлажнением, то такое воздействие маловероятно. Оксиды азота участвуют в формировании фотохимического смога, но такое явление маловероятно, так как район

размещения проектируемого объекта характеризуется равнинным рельефом местности с малоэтажной застройкой и среднегодовой скоростью ветра - 4-5 м/сек, что не обеспечивает условий для формирования смога. Наличие такого ветрового потенциала способствует лучшему рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Косвенные воздействия. К косвенным воздействиям от загрязнения атмосферного воздуха на стадии расконсервации скважины и эксплуатации отнесены:

- загрязнение почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения «Первомайское»;
- загрязнение растительности в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения.

Кумулятивное воздействие является результатом воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта и других существующих объектов, осуществляемых деятельность на данной территории.

Кумулятивное воздействие оценено при расчете рассеивания загрязняющих веществ с учетом базового антропогенного фона.

Результаты расчета рассеивания показывают, что зона кумулятивного воздействия при штатном режиме работы будет ограничена внешней границей области воздействия проектируемого объекта. Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе планируемых работ практически сохранится на прежнем уровне.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально разовые предельно допустимые концентрации.

Определены приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах. Проведенный расчет рассеивания показал, что превышения предельно-допустимых концентраций на территории рассматриваемого участка не превышает допустимых нормативных концентраций

Трансграничное воздействие. Трансграничное воздействие отсутствует.

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период горных работ будет следующим:

Таблица 7.2 Интегральная оценка воздействия намечаемой деятельности

Ограниченное	Продолжительное	Сильное	24	Воздействие средней значимости
2	3	4		
Результирующая значимость воздействия			Воздействие средней значимости	

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средняя (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

В рамках намечаемой деятельности не предусмотрено проведение строительно-монтажных работ. Все работы будут осуществляться с использованием существующего оборудования и зданий, и демобилизация существующих объектов также не планируется.

7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Основными направлениями воздействия, связанные с эксплуатацией проектируемого объекта являются:

- использование природных ресурсов (использование воды на технологические и хозяйственно–бытовые нужды);
- выбросы в атмосферу;
- накопление отходов;
- физическое воздействие.

В период аварийных ситуаций техногенного и природного характера не исключено кратковременное влияние на окружающую среду

8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

8.1. Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух

Согласно плану горных работ, освоение месторождения начнется в 2027 году и будет включать следующие этапы:

- Горно-подготовительные работы – 2027 год;
- Вскрышные работы – 2027-2031 годы;
- Добычные работы – 2027-2031 годы;
- Вспомогательные работы – 2027-2031 годы.

В первый год реализации проекта (2027 год) на объекте будет функционировать 45 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха, общий объем выбросов загрязняющих веществ составит 422,29 тонн. Это связано с проведением горно-подготовительных работ, включая снятие поверхностного слоя почвы (ПСП), которое осуществляется только в 2027 году.

С 2028 года количество источников загрязнения снизится до 33, а объем выбросов сократится:

- 2028-2030 годы – 409,58 тонн в год;
- 2031 год – 355,85 тонн.

Снижение объемов выбросов по сравнению с 2027 годом обусловлено завершением этапа снятия ПСП, в то время как вскрышные, добычные и вспомогательные работы будут продолжаться. Это подтверждает планомерное уменьшение воздействия на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

Таблица 8.1 Количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год		
						2027 год	2028-2030 годы	2031 год
А	1	2	3	4	5	6	7	8
(001) Горно-подготовительные работы	6001	6001 01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	Снятие ПСП с породного отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	24,45		
	6002	6002 01	Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME	Погрузка ПСП с породного отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,13275		
	6003	6003 01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	Транспортировка ПСП с породного отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,1175		
	6004	6004 01	Разгрузка ПСП автосамосвалами	Разгрузка ПСП с породного отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,445		
	6005	6005 01	Спец.отвал ПСП (породный отвал)	Хранение ПСП на спец. отвале	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	212,5	212,5	212,5
	6006	6006 01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	Снятие ПСП с промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,308		
	6007	6007 01	Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME	Погрузка ПСП с промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0071		
	6008	6008 01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	Транспортировка ПСП с промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,1		
	6009	6009 01	Разгрузка ПСП автосамосвалами	Разгрузка ПСП с промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1308		
	6010	6010 01	Спец.отвал ПСП (руд.склад)	Хранение ПСП на спец. отвале	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	17,85	17,85	17,85
	6011	6011 01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	Снятие ПСП с карьера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	25,95		

	6012	6012 01	Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME	Погрузка ПСП с карьера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,14075		
	6013	6013 01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	Транспортировка ПСП с карьера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,1425		
	6014	6014 01	Разгрузка ПСП автосамосвалами	Разгрузка ПСП с карьера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,595		
	6015	6015 01	Спец. отвал ПСП (карьер)	Хранение ПСП на спец. отвале	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	209	209	209
(002) Вскрышные работы	6016	6016 01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	Планировка поверхности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	177,5	177,5	104,2
	6017	6017 01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	Бурение скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	53,870292887	53,870292887	53,870292887
	6018	6018 01	Взрывные работы (вскрыша)	Взрывные работы (Вскрыша)	Азота (IV) диоксид	1,4768	1,4768	0,8672
					Азот (II) оксид	0,23998	0,23998	0,14092
					Углерод оксид (Угарный газ)	10,66	10,66	6,26
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	14,90688	14,90688	8,76096
	6019	6019 01	Гидравлический молот	Вторичное дробление вскрыши	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	35,460251046	35,460251046	35,460251046
	6020	6020 01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	Бурение шпуров	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	28,2426778243	28,2426778243	28,2426778243
	6021	6021 01	Взрывные работы (Негабарит)	Взрывные работы (Негабарит)	Азота (IV) диоксид	0,1872	0,1872	0,108
					Азот (II) оксид	0,03042	0,03042	0,01755
					Углерод оксид (Угарный газ)	1,352	1,352	0,78
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,90816	0,90816	0,53504
	6022	6022 01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	Выемочно-погрузочных работ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13,55	13,55	7,95

	6023	6023 01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40	Транспортировка вскрыши	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,605	4,605	4,605
	6024	6024 01	Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы	Разгрузка вскрышной породы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	17,75	17,75	10,42
	6025	6025 01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	Формирование отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	168,5	168,5	99
	6026	6026 01	Автогрейдер XCMG GR215	Грейдирование отвала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8,86	8,86	5,215
	6027	6027 01	Отвал вскрышных пород	Хранение вскрышных пород	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	818	818	745
(003) Добычные работы	6028	6028 01	Гусеничный бульдозер - Shantui SD	Планировка поверхности	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,52	4,52	2,735
	6029	6029 01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	Бурение скважины и шпуров	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	53,870292887	53,870292887	53,870292887
	6030	6030 01	Взрывные работы (Руда)	Взрывные работы (Руда)	Азота (IV) диоксид	0,19472	0,19472	0,12064
					Азот (II) оксид	0,031642	0,031642	0,019604
					Углерод оксид (Угарный газ)	1,408	1,408	0,871
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,49248	1,49248	0,92224
	6031	6031 01	Гидравлический молот.	Вторичное дробление руды	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	35,460251046	35,460251046	35,460251046
	6032	6032 01	Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35	Бурение шпуров	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	28,2426778243	28,2426778243	28,2426778243
	6033	6033 01	Взрывные работы (Негабарит)	Взрывные работы (Негабарит)	Азота (IV) диоксид	0,0144	0,0144	0,0108
					Азот (II) оксид	0,00234	0,00234	0,001755
					Углерод оксид (Угарный газ)	0,104	0,104	0,078
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,07744	0,07744	0,04928

	6034	6034 01	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470	Выемочно-погрузочные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,07	2,07	1,25
	6035	6035 01	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC	Транспортировка руды на промежуточный рудный склад	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6,7	6,7	6,7
	6036	6036 01	Разгрузка руды на промежуточный рудный склад	Разгрузка руды	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,452	0,452	0,2735
	6037	6037 01	Гусеничный бульдозер Shantui SD	Формирование промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,3	4,3	2,6
	6038	6038 01	Автогрейдер XCMG GR215	Грейдирование промежуточного рудного склада	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,226	0,226	0,1368
	6039	6039 01	Промежуточный рудный склад	Хранение руды	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	38,9	38,9	37,15
	6040	6040 01	Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220	Погрузка руды	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,42	2,42	1,5
	6041	6041 01	Автосамосвалы CAMC	Транспортировка руды на ЗИФ ГОК Аксу	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	19,05	19,05	16,72
(004) Вспомогательные работы	6042	6042 01	Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)	Текущий профилактический ремонт	Железо (II, III) оксиды	0,23385	0,23385	0,23385
					Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0,004845	0,004845	0,004845
					Азота (IV) диоксид	0,12545	0,12545	0,12545
					Углерод оксид (Угарный газ)	0,16445	0,16445	0,16445
					Фтористые газообразные соединения (фтор)	0,001395	0,001395	0,001395
					Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0015	0,0015	0,0015
					Взвешенные частицы	0,01638	0,01638	0,01638
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0015	0,0015	0,0015

				Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0077	0,0077	0,0077
6043	6043 01	Мобильная автозаправочная станция	Заправка техники	Сероводород (Дигидросульфид)	0,0074	0,0074	0,0074
				Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)	2,6446	2,6446	2,6446
6044	6044 01	Бульдозер	Планировка и выравнивание подошвы уступов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,63	2,63	2,63
6045	6045 01	Разбрасыватель универсальный Р-45.115	Предотвращение и ликвидация гололеда	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,369	0,369	0,369

8.1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан на основании исходных данных утверждённым оператором.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан с помощью программного комплекса ЭРА v 3.0 ООО НЛП «Логос–Плюс».

Программный комплекс ЭРА реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10–97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися в 1–2% случаев.

Теоретический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу предоставлен в приложении № 2

8.1.2. Границы области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- массовой концентрации загрязняющего вещества;
- скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} < 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Область воздействия

Для данного вида работ область воздействия устанавливается на основе расчета рассеивания, согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

В соответствии с установленными нормами, граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для нашего объекта составляет 1000 метров, что соответствует первому классу опасности. Эта зона обеспечивает надежную защиту жилых районов и других чувствительных к воздействию факторов участков от возможного негативного влияния производственных процессов.

Таким образом, строгое соблюдение границ СЗЗ и реализация предусмотренных мер озеленения и благоустройства способствуют минимизации риска для здоровья населения и окружающей среды, обеспечивая создание безопасной и комфортной среды для всех жителей прилегающих территорий.

Озеленение санитарно-защитной зоны

В рамках выполнения экологических и санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, планируется озеленение санитарно-защитной зоны. В частности, будет организована полоса древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Ежегодно планируется высадка не менее 200 саженцев деревьев, характерных для данной климатической зоны, что создаст основу для дальнейшего формирования зеленого пояса.

Особое внимание будет уделено выполнению требований пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Эти меры направлены на создание экологически безопасной и комфортной среды для проживания населения в прилегающих к санитарно-защитной зоне районах.

Таким образом, реализация данного проекта будет способствовать улучшению экологической обстановки, повышению качества жизни населения и обеспечению соблюдения всех необходимых санитарных норм и правил.

8.1.3. Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в Республике Казахстан используется метод математического моделирования.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне 1000 м, на жилой зоне и на контрольных точках на границе СЗЗ по направлениям сторон света.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- Уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- Максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- Степень опасности источников загрязнения;

Поле расчетной площадки с изображением источников выбросов загрязняющих веществ и изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам.

Значения коэффициента A , зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат.

Коэффициент рельефа местности, $\eta = 1,2$. Безразмерный коэффициент F , учитывающий скорость оседания вредных веществ, для газообразных веществ и мелкодисперсной пыли равен 1.

Для оценки и возможности достижения ПДВ (предельно-допустимых выбросов) выполнены расчёты рассеивания вредных веществ в атмосфере.

Состояние компонентов окружающей среды оценивается как допустимое. Государственный мониторинг компонентов окружающей среды в районе намечаемой деятельности не ведется.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии отсутствуют. Технологические процессы на рассматриваемом предприятии исключают возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийная ситуация на предприятии может возникнуть только в результате неблагоприятных природных воздействий (землетрясение, ураган и т. п.).

Необходимость в проведении полевых исследований – не требуется.

Расчёт максимальных приземных концентраций произведен для 4 веществ из 7 выбрасываемых, по остальным загрязняющим веществам нецелесообразен, так как $C_m < 0.05$ долей ПДК.

Анализ расчета рассеивания показал, что на границе СЗЗ максимальная приземная концентрация не превышает установленные величины ПДК м.р. и **изменения санитарно-защитной зоны предприятия не предусматривается.**

Зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе расположения предприятия нет.

Таблица 8.2 *Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам*

[illegible]

Таблица 8.3 Сводная таблица результатов расчетов

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды	5,424447	0,063062	0,003283	нет расч.	0,001623	0,002008	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	3,274491	0,038068	0,001982	нет расч.	0,00098	0,001212	нет расч.	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид	299,667023	15,198477	0,771367	нет расч.	0,650464	0,570339	нет расч.	172	0,2	2
0304	Азот (II) оксид	24,1908	1,234876	0,062441	нет расч.	0,05267	0,046182	нет расч.	171	0,4	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,03277	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	83,446312	4,254697	0,215282	нет расч.	0,181585	0,159217	нет расч.	172	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0,235372	0,008248	0,000858	нет расч.	0,000513	0,000616	нет расч.	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,075915	0,000883	0,000046	нет расч.	0,000023	0,000028	нет расч.	1	0,2	2
2754	Алканы С12-19 (Углеводороды предельные С12-С19; Растворитель РПК- 265П)	0,092863	0,003318	0,000324	нет расч.	0,000193	0,000242	нет расч.	1	1	4
2902	Взвешенные частицы	0,685757	0,007972	0,000415	нет расч.	0,000205	0,000254	нет расч.	1	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1555,95556	18,196539	0,882794	нет расч.	0,784452	0,750182	нет расч.	3886	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	5,893226	0,068512	0,003566	нет расч.	0,001764	0,002181	нет расч.	1	0,04	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

8.1.4. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов

Согласно п. 7. гл. 1 Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно п. 18 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Согласно п. 20 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

На основании проведенного расчёта максимальных приземных концентрации выбросы загрязняющих веществ классифицировать как предельно допустимы, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2025 г.

Итого:				0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	0,0001318	0,001395	2027
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)																
Не организованные источники																
м/р Первомайское	6042			0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	2027
Итого:				0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	2027
2754, Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)																
Не организованные источники																
м/р Первомайское	6043			0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	2027
Итого:				0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	0,0026	2,6446	2027
2902, Взвешенные частицы																
Не организованные источники																
м/р Первомайское	6042			0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	2027
Итого:				0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	0,0032	0,01638	2027
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20																
Не организованные источники																
м/р Первомайское	6001			0,2584	4,89									0,2584	4,89	2027
м/р Первомайское	6002			0,001403	0,02655									0,001403	0,02655	2027
м/р Первомайское	6003			0,0228	0,4235									0,0228	0,4235	2027
м/р Первомайское	6004			0,02584	0,489									0,02584	0,489	2027
м/р Первомайское	6005			3,636	42,5	3,636	42,5	3,636	42,5	3,636	42,5	3,636	42,5	3,636	42,5	2027
м/р Первомайское	6006			0,01388	0,2616									0,01388	0,2616	2027
м/р Первомайское	6007			0,0000744	0,00142									0,0000744	0,00142	2027
м/р Первомайское	6008			0,02262	0,42									0,02262	0,42	2027
м/р Первомайское	6009			0,001388	0,02616									0,001388	0,02616	2027
м/р Первомайское	6010			0,311	3,57	0,311	3,57	0,311	3,57	0,311	3,57	0,311	3,57	0,311	3,57	2027
м/р Первомайское	6011			0,274	5,19									0,274	5,19	2027
м/р Первомайское	6012			0,001488	0,02815									0,001488	0,02815	2027
м/р Первомайское	6013			0,02307	0,4285									0,02307	0,4285	2027
м/р Первомайское	6014			0,0274	0,519									0,0274	0,519	2027
м/р Первомайское	6015			3,56	41,8	3,56	41,8	3,56	41,8	3,56	41,8	3,56	41,8	3,56	41,8	2027
м/р Первомайское	6016			2,596	35,5	2,596	35,5	2,596	35,5	2,596	35,5	1,526	20,84	2,596	35,5	2027
м/р Первомайское	6017			0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	2027
м/р Первомайское	6018			0,4254192	4,472064	0,4254192	4,472064	0,4254192	4,472064	0,4254192	4,472064	0,2500272	2,628288	0,4254192	4,472064	2027
м/р Первомайское	6019			0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	2027
м/р Первомайское	6020			0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	2027
м/р Первомайское	6021			0,0259248	0,272448	0,0259248	0,272448	0,0259248	0,272448	0,0259248	0,272448	0,0152768	0,160512	0,0259248	0,272448	2027
м/р Первомайское	6022			0,143	2,71	0,143	2,71	0,143	2,71	0,143	2,71	0,0841	1,59	0,143	2,71	2027
м/р Первомайское	6023			0,0496	0,921	0,0496	0,921	0,0496	0,921	0,0496	0,921	0,0496	0,921	0,0496	0,921	2027
м/р Первомайское	6024			0,1876	3,55	0,1876	3,55	0,1876	3,55	0,1876	3,55	0,1102	2,084	0,1876	3,55	2027
м/р Первомайское	6025			1,78	33,7	1,78	33,7	1,78	33,7	1,78	33,7	1,048	19,8	1,78	33,7	2027
м/р Первомайское	6026			0,0938	1,772	0,0938	1,772	0,0938	1,772	0,0938	1,772	0,0551	1,043	0,0938	1,772	2027
м/р Первомайское	6027			13,36	163,6	13,36	163,6	13,36	163,6	13,36	163,6	12,6	149	13,36	163,6	2027
м/р Первомайское	6028			0,0662	0,904	0,0662	0,904	0,0662	0,904	0,0662	0,904	0,04	0,547	0,0662	0,904	2027
м/р Первомайское	6029			0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	0,171	10,3	2027
м/р Первомайское	6030			0,042592	0,447744	0,042592	0,447744	0,042592	0,447744	0,042592	0,447744	0,026312	0,276672	0,042592	0,447744	2027
м/р Первомайское	6031			0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	0,215	6,78	2027
м/р Первомайское	6032			0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	0,171	5,4	2027
м/р Первомайское	6033			0,0022176	0,023232	0,0022176	0,023232	0,0022176	0,023232	0,0022176	0,023232	0,001408	0,014784	0,0022176	0,023232	2027
м/р Первомайское	6034			0,0219	0,414	0,0219	0,414	0,0219	0,414	0,0219	0,414	0,01322	0,25	0,0219	0,414	2027
м/р Первомайское	6035			0,0722	1,34	0,0722	1,34	0,0722	1,34	0,0722	1,34	0,0722	1,34	0,0722	1,34	2027
м/р Первомайское	6036			0,00478	0,0904	0,00478	0,0904	0,00478	0,0904	0,00478	0,0904	0,00289	0,0547	0,00478	0,0904	2027

м/р Первомайское	6037			0,0454	0,86	0,0454	0,86	0,0454	0,86	0,0454	0,86	0,0275	0,52	0,0454	0,86	2027
м/р Первомайское	6038			0,00239	0,0452	0,00239	0,0452	0,00239	0,0452	0,00239	0,0452	0,001444	0,02736	0,00239	0,0452	2027
м/р Первомайское	6039			0,665	7,78	0,665	7,78	0,665	7,78	0,665	7,78	0,646	7,43	0,665	7,78	2027
м/р Первомайское	6040			0,0902	0,484	0,0902	0,484	0,0902	0,484	0,0902	0,484	0,0559	0,3	0,0902	0,484	2027
м/р Первомайское	6041			0,2053	3,81	0,2053	3,81	0,2053	3,81	0,2053	3,81	0,18	3,344	0,2053	3,81	2027
м/р Первомайское	6042			0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	0,0001417	0,0015	2027
м/р Первомайское	6044			0,0625	2,63	0,0625	2,63	0,0625	2,63	0,0625	2,63	0,0625	2,63	0,0625	2,63	2027
м/р Первомайское	6045			0,632	0,369	0,632	0,369	0,632	0,369	0,632	0,369	0,632	0,369	0,632	0,369	2027
Итого:				29,8675287	411,230468	29,1951653	398,526588	29,1951653	398,526588	29,1951653	398,526588	26,1208197	348,001816	29,8675287	411,230468	
Всего по загрязняющему веществу:				29,8675287	411,230468	29,1951653	398,526588	29,1951653	398,526588	29,1951653	398,526588	26,1208197	348,001816	29,8675287	411,230468	2027
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)																
Не организованные источники																
м/р Первомайское	6042			0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	2027
Итого:				0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	0,0022	0,0077	2027
Всего по объекту:				43,52706514	422,288789	42,85470174	409,584909	42,85470174	409,584909	42,85470174	409,584909	39,78035614	355,8471205	43,52706514	422,288789	
Из них:																
Итого по организованным источникам:																
Итого по неорганизованным источникам:				43,52706514	422,288789	42,85470174	409,584909	42,85470174	409,584909	42,85470174	409,584909	39,78035614	355,8471205	43,52706514	422,288789	

8.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2022 года № 400-VI (ст.128) на предприятии должен осуществляться производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, в данном случае - точки на границе СЗЗ предприятия.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов НДВ.

Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

Таблица 8.5 Методология контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов

Наименование загрязняющих веществ	Методы измерения
- азота диоксид (IV)	СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов СТ РК 1516-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Фотометрический метод определения количества выброса оксидов азота из стационарных источников загрязнения»
- азота оксид (II)	СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов СТ РК 1516-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Фотометрический метод определения количества выброса оксидов азота из стационарных источников загрязнения»
- углерода оксид	СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов СТ РК 1517-2006 Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ
- пыль неорганическая	СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором

Расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных МЭИПР РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Контроль выбросов осуществляется аккредитованной лабораторией на договорных началах.

Для организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников в разрезе каждого вредного вещества, т.е. категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого источника и каждого выбрасываемого им загрязняющего вещества. Все источники, выбрасывающие загрязняющее вещество, подлежащее контролю, делятся на 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых при $C_m / ПДК > 0,5$ выполняются равенства:

$M/ПДК > 0,01$ при $H > 10$ м.

$M/ПДК > 0,10$ при $H < 10$ м.

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

Ко второй категории относятся более мелкие источники выбросов, которые могут контролироваться эпизодически.

Исходя из определенной категории сочетания «источник - вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов НДВ:

I категория - 1 раз в квартал;

II категория – 2 раза в год;

III категория – 1 раз в год;

IV категория – 1 раз в 5 лет.

Ответственность за периодичное и своевременное проведение соответствующих замеров возлагается на эколога.

Таблица 8.6 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
6001	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,2584		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6002	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,001403		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6003	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0228		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6004	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,02584		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6005	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	3,636		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6006	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,01388		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6007	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0000744		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6008	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,02262		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6009	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,001388		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6010	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,311		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6011	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,274		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6012	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,001488		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003

6013	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,02307		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6014	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0274		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6015	Горно-подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	3,56		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6016	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	2,596		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6017	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,171		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6018	Вскрышные работы	Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,4168		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Азот (II) оксид	1 раз/ квартал	0,06773		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/ квартал	2,917		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,4254192		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6019	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,215		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6020	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,171		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6021	Вскрышные работы	Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,4168		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Азот (II) оксид	1 раз/ квартал	0,06773		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/ квартал	2,917		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003

		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0259248		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6022	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,143		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6023	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0496		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6024	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,1876		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6025	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	1,78		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6026	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0938		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6027	Вскрышные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	13,36		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6028	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0662		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6029	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,171		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6030	Добычные работы	Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,4168		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Азот (II) оксид	1 раз/ квартал	0,06773		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/ квартал	2,917		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,042592		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6031	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,215		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003

6032	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,171		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6033	Добычные работы	Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,4168		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Азот (II) оксид	1 раз/ квартал	0,06773		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/ квартал	2,917		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0022176		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6034	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0219		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6035	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0722		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6036	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,00478		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6037	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0454		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6038	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,00239		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6039	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,665		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6040	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0902		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6041	Добычные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,2053		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6042	Вспомогательные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз/ квартал	0,02025		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003

		Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	1 раз/ квартал	0,0003056		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,01083		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз/ квартал	0,01375		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Фтористые газообразные соединения (фтор)	1 раз/ квартал	0,0001318		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	1 раз/ квартал	0,0001417		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Взвешенные частицы	1 раз/ квартал	0,0032		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0001417		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	1 раз/ квартал	0,0022		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6043	Вспомогательные работы	Сероводород (Дигидросульфид)	1 раз/ квартал	0,00000734		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
		Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)	1 раз/ квартал	0,0026		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6044	Вспомогательные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,0625		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
6045	Вспомогательные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ квартал	0,632		Служба экологического контроля предприятия	0001, 0003
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0003 - Расчетным методом.							

Таблица 8.7 План - график контроля состояния атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны

Контрольная точка на границе СЗЗ			Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	ПДК максим. разовая, мг/м3	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Номер	Координаты, м							
	X	Y						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наветренная сторона	480	1101	Азота (IV) диоксида	1 раз / квартал	1	0,2	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Сера диоксида	1 раз / квартал	1	0,5	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз / квартал	1	5	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз / квартал	1	0,3	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
Подветренная сторона	408	-65,5	Азота (IV) диоксида	1 раз / квартал	1	0,2	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Сера диоксида	1 раз / квартал	1	0,5	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Углерод оксид (Угарный газ)	1 раз / квартал	1	5	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз / квартал	1	0,3	Аккредитованная лаборатория	0002, 0004
ПРИМЕЧАНИЕ:								
Методики проведения контроля:								
0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.								
0004 - Инструментальным методом.								

8.2. Количественных и качественных показателей эмиссии в водные объекты

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут поступать в герметичный септик, из которого ассенизационной машиной планируется откачивать и доставлять на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод ГОК Аксу-2 для очистки сточных вод.

Осушение скальных пород вскрыши и руды в карьере предусматривается посредством устройства опережающих зумпфов-водосборников, устанавливаемых на дне карьера и внутрикарьерного водоотлива. Сброс дренажных вод из приуступных дренажей на дно карьера с последующим их удалением насосными установками по трубопроводу на поверхность, далее по трубопроводу будет поступать в пруд-испаритель, которое будет рассматриваться отдельным проектом.

Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

8.3. Физические воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Электромагнитное излучение. В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно данным проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Шум и вибрация. В период эксплуатации объектов основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование - в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов, приведены в таблице 8.1.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Таблица 8.8 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ п п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука(в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомобили											
14	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Машины и оборудование, строительно-дорожные и др. аналогичные виды машин											
16	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, самоходных шасси.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

	прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительнородорожных и др. аналогичных машин									

При удалении от источника шума на расстоянии более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение 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 предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97

«Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и

«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Шумовые

характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Радиационная обстановка. Радиационные аномалии не выявлены. Контроль гамма-излучения на территории месторождения «Первомайское» осуществляется на границе СЗЗ согласно Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности, утвержденным приказом №^Р ДСМ- 71 от 2 августа 2022 г., Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденным приказом №^Р ДСМ-90 от 25 августа 2022 г. В соответствии с протоколами мониторинга, за 2023 год гамма-излучение на границе СЗЗ не превысило 0,092 мкЗв/час, при допустимом уровне радиационного фона по НД равным 1,0 мкЗв/час.

9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

В соответствии п. 4 ст. 329 отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям ст. 327 настоящего Кодекса, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без риска для вод, в том числе подземных,

атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира, а также без отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

В рамках проектируемого проекта, согласно ст. 358 предусматривается управление отходами горнодобывающей промышленности: управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии, установленным ст. 329 настоящего Кодекса; складирование отходов горнодобывающей промышленности в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения; запрет складирования отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест; запрет смешивания или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения; отходы горнодобывающей промышленности, образовавшиеся в результате переработки ранее заскладированных отходов горнодобывающей промышленности, не должны иметь степень опасности более высокую, чем степень опасности исходных отходов; захоронение отходов горнодобывающей промышленности будет осуществляться в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений настоящего Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Основными показателями, характеризующими воздействие образуемых и размещаемых отходов на окружающую среду, являются их состав и количество, определяющие, в свою очередь, категорию опасности отходов.

Часть отходов производства и потребления хранятся менее 6 месяцев в специальных контейнерах или на площадках накопления отходов и передаются специализированным предприятиям по договору, вскрышная порода размещается на отвале вскрышных пород.

В рамках проекта предусматривается отдельный сбор отходов по морфологическому составу, согласно пп. 6 п. 2 ст. 319, ст. 326 Экологического Кодекса, а также приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

В соответствии с пп. 5 п. 4 ст. 72 Кодекса в рамках Отчёта о возможных воздействиях осуществляется обоснование предельных (т.е. максимально возможных прогнозных значений на момент разработки) количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, которые в соответствии с пп. 3 п. 2 ст. 76 Кодекса служат условием, при котором реализация намечаемой деятельности признаётся допустимой.

Согласно п. 1 ст. 336 Кодекса оператором объекта предусматривается заключение договора с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

9.1. Расчет образования отходов производства и потребление

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик

установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РИД 03.1.0.3.01–96.
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Фактических объемов принимаемых отходов.

Расчет количество образования твердых бытовых отходов

Код отхода: 20 03 01

Виды отхода: Смешанные коммунальные отходы

Наименования отхода: Твердые бытовые отходы

Литература:

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

Количество человек, $m_i = 156$

Норматив образования бытовых отходов, $p_i = 0,3$

Средняя плотность ТБО, тонн/м³; $p = 0,25$

Количество рабочих дней в году, $N = 365$

Годовой объем образования твердо-бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$V_i = (m_i * p_i * p / 365) * N = (156 * 0,3 * 0,25) / 365 * 365 = 11,7$$

Согласно положениям статьи 351 Экологического кодекса на полигон ТБО вывозятся твердые бытовые отходы, образующиеся на предприятии после организованного раздельного сбора отходов.

Расчет объема отходов, образовавшихся в результате раздельного сбора ТБО по морфологическому составу

Наименования отхода: Макулатура бумажная и картонная

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 60$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 40$

$$M_1 = V_i * M * K = 11,7 * 60\% * 40\% = 2,808$$

Наименования отхода: Отходы текстиля, изношенной спецодежды

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 7$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 40$

$$M_2 = V_i * M * K = 11,7 * 7\% * 40\% = 0,3276$$

Наименования отхода: Пищевые отходы

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 10$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 90$

$$M_3 = V_i * M * K = 11,7 * 10\% * 90\% = 1,053$$

Наименования отхода: Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 12$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 90$

$$M_4 = V_i * M * K = 11,7 * 12\% * 90\% = 1,2636$$

Наименования отхода: Бой стекла

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 6$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 90$

$$M_5 = V_i * M * K = 11,7 * 6\% * 90\% = 0,6318$$

Наименования отхода: Металлы

Процентное содержание согласно МУ, %, $V = 5$

Удельная норма возможного выделения компонента из ТБО, %, $K = 90$

$$M_6 = V_i * M * K = 11,7 * 5\% * 90\% = 0,5265$$

Наименования отхода: Твердые бытовые отходы

Объем образования твердых бытовых отходов (после разделения компонентов

$$M_{тбо} = V_i - (M_1 + M_2 + \dots + M_n) = 11,7 - (2,808 + 0,3276 + 1,053 + 1,2636 + 0,6318 + 0,5265) = 5,0895$$

Итоговая таблица:

<i>Наименование отхода [код]</i>	<i>т/год</i>
Твердые бытовые отходы [20 03 01]	5,0895
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]	2,808
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]	0,3276
Пищевые отходы [20 03 99]	1,053
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]	1,2636
Бой стекла [20 01 02]	0,6318
Металлы [20 01 40]	0,5265

Расчет и обоснование объемов образования вскрышных пород

Код отхода: 01 01 01

Виды отхода: Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых

Наименования отхода: Вскрышные породы

Согласно п. 2.1. РНД 03.1.0.3.01-96 "Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства" Алматы 1996г. при совпадении фактического объема образования отхода с величиной предусмотренной проектной документацией, фактический объем образования отхода является нормативным.

Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Первомайское»

<i>Наименование отхода [код]</i>	<i>т/год</i>
Вскрышные породы [01 01 01] на 2027-2030 год	4399000
Вскрышные породы [01 01 01] на 2031 год	2586000

Расчет количество образования промасленной ветоши

Код отхода: 13 08 99*

Наименования отхода: Промасленная ветошь

Литература: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

M_0 - количество поступающей ветоши 0,001282 тонн/год

Норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

где:

$$M = 0,12 * M_0 = 0,12 * 0,001282 = 0,00015384$$

$$W = 0,15 * M_0 = 0,15 * 0,001282 = 0,0001923$$

$$\text{Формула: } N = (M_0 + M + W) = (0,001282 + 0,00015384 + 0,0001923) = 0,001628$$

Итого:

<i>Наименование отхода / код</i>	<i>т/год</i>
Промасленная ветошь [13 08 99*]	0,001628

Расчет количество образования огарок сварочных электродов

Код отхода: 12 01 13

Наименования отхода: Огарки сварочных электродов

Литература: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

G - количество использованных электродов; 1,5 т/год

α - остаток электрода, $\alpha = 0.15$ от массы электрода

Формула для расчета огарков сварочных электродов

$$Q = G * \alpha = 1,5 * 0,015 = 0,225$$

Итоговая таблица:

Наименование отхода / код	т/год
Огарки сварочных электродов [12 01 13]	0,225

9.2. Лимиты накопления отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Для расчёта лимита накопления отходов на основе объёма ёмкости можно использовать следующие формулы:

Определение лимита накопления (L):

Лимит накопления отходов определяется как объём ёмкости (V), умноженный на коэффициент запаса (K), который может учитывать дополнительные факторы, такие как возможные переполнения, увеличенное образование отходов и т. Д. Если коэффициент запаса не применяется, можно использовать коэффициент 1.

$$L = V \times K$$

где:

L — лимит накопления отходов (м³);

V — объём ёмкости (м³);

K — коэффициент запаса (обычно 1 или больше, в зависимости от ситуации).

Определение необходимого объёма для накопления отходов (N):

Необходимый объём для накопления отходов можно определить на основе годового образования отходов E и частоты вывозов (F):

$$N = \frac{E}{F}$$

где:

N — необходимый объём для накопления отходов (м³);

E — годовое образование отходов (м³);

F — количество вывозов в год.

Таблица 9.1 Лимиты накопления отходов на 2027-2031 годы

Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:		36173,78013
в т.ч. отходов производства		36167,63763
отходов потребления		6,1425
Опасные отходы		
Промасленная ветошь [13 08 99*]		0,001628

Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы [20 03 01]		5,0895
Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]		2,808
Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]		0,3276
Пищевые отходы [20 03 99]		1,053
Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]		1,2636
Бой стекла [20 01 02]		0,6318
Металлы [20 01 40]		0,5265
Огарки сварочных электродов [12 01 13]		0,225
Зеркальные		

В соответствии с п.5 ст.238 Кодекса на участке накопления промышленных отходов предусмотрено следующие мероприятия:

- установить контейнера с соответствия санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам;
- разместить контейнера с подветренной стороны и ниже по направлению потока подземных вод;
- разместить контейнера, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

Едиными требованиями ко все видам отходов являются:

— для опасных видов отходов должен быть разработан паспорт опасных отходов, в котором указывается наименование и код отхода, реквизиты образователя отходов, происхождение отходов, перечень опасных свойств, химический состав отходов, рекомендуемые способы управления, необходимые меры предосторожности, требования к транспортировке и прочие данные, указанные в ст.343 ЭК РК. Паспорт опасных отходов является бессрочным документом и подлежит пересмотру в случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации. Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в Департамент экологии. Копии паспортов опасных отходов предприятие обязано предоставлять лицу, транспортирующему партию отходов.

— обязательное ведение отчетности по деятельности в области обращения с отходами с фиксированием хронологического учета количества, вида, происхождения отходов, пунктов назначения, частоты сбора, метода транспортировки и метода обращения, предусмотренных в отношении опасных отходов. В соответствии со ст. 347 ЭК РК предоставляется в виде отчета по инвентаризации опасных отходов ежегодно в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Целью данной программы является необходимость регулирования деятельности природопользователя для снижения объемов образования отходов и соответственно предотвращения их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Лимит на размещение отходов — это предельное количество отходов конкретного вида, разрешенное уполномоченным органом в области ООС для размещения определенным способом в определенном месте с учетом их воздействия на окружающую среду на установленный срок.

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Лимит захоронения данного вида отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}},$$

где

Мнорм – лимит захоронения данного вида отходов, т/год;

Мобр – объем образования данного вида отхода, т/год.

Кв, Кп, Ка, Кр – понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_p = \frac{P_{\phi}}{P_{\pi}}$$

где: Рп, Рф – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места размещения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Расчет коэффициента учета рекультивации будет выполнен за год до окончания срока эксплуатации хвостохранилища с учетом фактической и планируемой площади рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации Кр примем равным 1.

Таблица 10.1 Лимиты захоронения отходов на 2027-2030 годы

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующем положении, 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
Всего	0	4 399 000	3 959 100	439 900	0,00
в том числе отходов производства	0	4 399 000	3 959 100	439 900	0,00
отходов потребления	0				
Опасные отходы					
Отсутствует					
Не опасные отходы					
Вскрышная порода [01 01 01]		4 399 000	3 959 100	439 900	0
Зеркальные					
Отсутствует					

Таблица 10.2 Лимиты захоронения отходов на 2031 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующем положении, 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
Всего	0	2 586 000	2 327 400	258 600	0,00
в том числе отходов производства	0	2 586 000	2 327 400	258 600	0,00
отходов потребления	0				
Опасные отходы					
Отсутствует					
Не опасные отходы					
Вскрышные породы [01 01 01]		2 586 000	2 327 400	258 600	0
Зеркальные					

Отсутствует					

Вскрышные породы месторождения «Первомайское» имеют низкое содержание экологически опасных элементов и низкие водомиграционные свойства, в связи с этим организация искусственного противифльтрационного экрана в основании накопителя не требуется.

При этом, в соответствии пунктом 5 статьи 238 Кодекса, Оператором предусмотрены мероприятия по противифльтрационной защите отвала вскрышных пород в процессе ведения горных работ:

- создание дренажного слоя в основании отвала для сбора и отвода подземных и грунтовых вод для снижения гидростатического давления на гидроизоляционный барьер.
- установка колодцев для сбора и мониторинга дренажных вод, для контроля возможной утечки и при необходимости очистки от загрязняющих веществ.

Складирование вскрышных пород от месторождения «Первомайское» осуществляется во внешний отвал, расположенный в 0,5 км к западу от карьера.

Транспортировка пород вскрыши на отвал осуществляется автосамосвалами автосамосвалов грузоподъемностью 37 и 40 тонн. На работах по формированию породного отвала используется бульдозер Cat D9R.

По окончании работ по разработки месторождения будет проведена техническая и биологическая рекультивация отвала.

Контроль за обращением с отходами сводится к соблюдению правил транспортировки породы, техники безопасности при разгрузке и складировании отходов. Контроль осуществляется экологом предприятия и главным инженером предприятия.

Приняв во внимание принцип иерархии обращения с отходами, предусмотренный статьями 329 и 358 Экологического кодекса, оператором запланировано альтернативное использование вскрышных пород, для засыпки дорог и т.д.

Согласно ст. 319 ЭК РК под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

На территории месторождения «Первомайское» предусматривается единая система иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в соответствии со ст. 329 ЭК РК, которая включает:

1. предотвращение образования отходов;
2. подготовка отходов к повторному использованию;
3. переработка отходов;
4. утилизация отходов;
5. удаление отходов.

Предотвращение образования отходов

В соответствии с пунктом 2 статьи 329 Экологического кодекса Республики Казахстан под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Применительно к деятельности предотвращение образования отходов обеспечивается путем снижения объема образования отходов.

- ветошь промасленная
- твердые бытовые отходы
- огарки сварочных электродов

Подготовка отходов к повторному использованию

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Переработка отходов

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, которые относятся к утилизации отходов в соответствии с п. 4 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан.

- твердые бытовые отходы
- вскрышные породы

Утилизация отходов в деятельности оператора

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов. В соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» утилизацией отходов является «деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий», а под «переработкой отходов» понимается «деятельность, связанная с выполнением технологических процессов по обращению с отходами для обеспечения повторного использования в народном хозяйстве полученных сырья, энергии, изделий и материалов».

Утилизация путем заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах может осуществляться в отношении следующих видов отходов предприятия:

- вскрышные породы

Удаление отходов

Удалением отходов считается любая операция, не являющаяся восстановлением, то есть это операции по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Также в деятельности предприятия осуществляется и может осуществляться частично или полностью складирование и долгосрочное хранение отходов (в том числе горнодобывающей деятельности):

- вскрышные породы.

11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов при подземной добыче довольно высокая из-за специфических условий работы и различных факторов риска. Основные факторы, которые могут привести к таким событиям, включают:

1. **Геологические условия:** Непредсказуемость геологических условий, таких как разломы, карстовые образования и нестабильные породы, могут вызвать обрушения и другие аварийные ситуации.
2. **Технологические факторы:** Недостатки в проектировании и строительстве шахтных конструкций, неправильное бурение и взрывные работы могут привести к авариям.
3. **Механические факторы:** Износ и выход из строя горного оборудования, такие как буровые установки, конвейеры и системы вентиляции, могут привести к авариям и инцидентам.
4. **Пожары и взрывы:** Наличие легковоспламеняющихся газов, таких как метан, и пылевые взрывы угольной пыли могут привести к катастрофическим последствиям.
5. **Водопритоки:** Неожиданные водопритоки могут привести к затоплению шахтных выработок и угрожать жизням горняков.
6. **Человеческий фактор:** Ошибки операторов, нарушение инструкций по технике безопасности и недостаточное обучение персонала также могут быть причиной аварий и инцидентов.

Вероятности возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности **низкая**.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Участок проведения работ находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

При намечаемой деятельности неблагоприятные последствия для окружающей среды могут быть значительными и разнообразными. Они могут возникнуть в результате инцидентов, аварий или стихийных природных явлений. Вот основные возможные последствия:

Загрязнение водоемов и подземных вод:

- Прорывы объектов хранения отходов могут привести к утечке токсичных веществ в водоемы и подземные воды.

Загрязнение почвы:

- Разливы нефтепродуктов и химикатов, используемых в добыче, могут привести к долгосрочному загрязнению почвы.
- Эрозия и оползни, вызванные разрушением ландшафта и неправильным управлением отходами, могут нарушить экосистемы.

Воздействие на флору и фауну:

- Потеря естественных местообитаний для растений и животных из-за разрушения земли и лесов.
- Токсичные выбросы могут привести к гибели животных и растений, а также к нарушению экосистем.

Загрязнение воздуха:

- Выбросы пыли, метана и других газов, таких как сероводород и двуокись серы, могут привести к ухудшению качества воздуха и возникновению респираторных заболеваний у местного населения.
- Пылевые взрывы и пожары могут вызвать выбросы токсичных веществ в атмосферу.

Геологические последствия:

- Подземные выработки могут привести к проседанию поверхности и образованию карстовых провалов.
- Землетрясения и сейсмическая активность могут быть вызваны горными работами, что может повлиять на устойчивость зданий и сооружений.

Социально-экономические последствия:

- Нарушение традиционных видов хозяйственной деятельности местного населения, таких как сельское хозяйство и рыболовство, из-за загрязнения и разрушения природных ресурсов.
- Потеря рабочих мест и экономическая нестабильность в результате аварий и инцидентов на шахтах.

11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействием низкой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МОС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Для определения интегральной оценки воздействия геологоразведочных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие низкой значимости.

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Мероприятия по предотвращению:

1. Геологические исследования:

- Проведение детальных геологических и гидрогеологических исследований перед началом работ.
- Использование современных методов и технологий для прогнозирования геологических и сейсмических рисков.

2. Проектирование и строительство:

- Разработка проектов с учетом всех возможных рисков и внедрение передовых технологий строительства.
- Создание прочных и безопасных конструкций, соответствующих стандартам и нормативам.

3. Мониторинг и контроль:

- Регулярный мониторинг состояния горных пород, водных ресурсов и атмосферы с использованием автоматизированных систем.
- Введение системы контроля качества воздуха и воды для своевременного обнаружения отклонений.

4. Технические мероприятия:

- Использование высококачественного оборудования и его регулярное техническое обслуживание.
- Внедрение автоматизированных систем управления и контроля за работой оборудования.

5. Обучение персонала:

- Регулярное проведение тренингов и курсов повышения квалификации для работников.
- Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях и технике безопасности.

Рекомендуется:

1. Проведение инструктажа по предупреждению и ликвидации аварий;
2. Довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
3. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве работ.
4. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» и другими инструктивными материалами.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Мероприятия по ликвидации последствий:

1. Аварийные планы:

- Разработка и внедрение планов действий в чрезвычайных ситуациях.
- Создание аварийных команд и регулярное проведение учебных тревог.

2. Средства ликвидации аварий:

- Наличие необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварийных разливов, пожаров и других инцидентов.
- Организация складов с аварийными запасами и их регулярное пополнение.

3. Взаимодействие с органами власти и общественностью:

- Сотрудничество с местными органами власти, службами спасения и общественными организациями для координации действий в случае аварии.
- Проведение информационных кампаний для местного населения о возможных рисках и мерах предосторожности.

4. Восстановительные работы:

- Быстрое проведение восстановительных работ после аварий для минимизации ущерба окружающей среде.

- Реабилитация загрязненных территорий, включая очистку водоемов и почвы.

11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Организационно-технические мероприятия по охране труда и технике безопасности при осуществлении намечаемой деятельности, которые позволят снизить производственный травматизм до приемлемого уровня, предотвращать аварии и инциденты на участке работ. Для этого необходимо, не дожидаясь аварий, инцидентов, несчастных случаев, выявлять (идентифицировать) существующие опасности, оценивать риски проявления этих опасностей, вести расчет и ранжирование рисков, и, наконец, разрабатывать планы по снижению или устранению рисков.

12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду это система действий, используемая для управления воздействиями, снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

Меры, которые помогут предотвратить, сократить или смягчить негативные воздействия на окружающую среду и население. Ниже приведены предложения по каждому пункту:

1. Атмосферный воздух

- Организация мероприятий по пылеподавлению при проходке траншей и съездов, в местах разгрузки и складировании ППС, руды и на отвале.
- Проведение регулярного технического осмотра и обслуживания техники для снижения выбросов.
- Ограничение скорости передвижения техники для уменьшения выбросов пыли.

2. Поверхностные и подземные воды

- Разработка системы мониторинга качества подземных вод с регулярными замерами и отчетностью.
- Размещение площадок для хранения опасных веществ и отходов на безопасном расстоянии от источников воды.

3. Поверхность дна водоемов

Водоемы на территории намечаемой деятельности отсутствуют.

4. Ландшафты

- Минимизация горных работ на участках, имеющих природные особенности, требующие сохранения.
- Проведение рекультивации нарушенных территорий после окончания работ, восстановление природного облика ландшафтов.
- Использование временных ограждений для защиты уязвимых участков.

5. Земли и почвенный покров

- Проведение мероприятий по предотвращению эрозии почвы, таких как создание защитных сооружений.
- Организация системы сбора и утилизации загрязненного грунта.

6. Растительный мир

- Создание зеленых защитных полос вокруг площадки для минимизации воздействия.
- Проведение компенсационного озеленения и высадка деревьев после завершения горных работ.
- Обеспечение ухода за растениями вблизи площадки, чтобы избежать их повреждения.

7. Животный мир

- Ограничение уровня шума и создание шумозащитных барьеров для предотвращения беспокойства у животных.

8. Состояние экологических систем и экосистемных услуг

- Проведение оценки воздействия на экосистемные услуги (например, водопоглощение, очистка воздуха).
- Поддержка экосистемных функций, таких как создание зеленых коридоров, предотвращение эрозии и сохранение водных ресурсов.
- Организация регулярного мониторинга состояния экосистем с целью предотвращения долгосрочного вреда.

9. Биоразнообразие

- Запрещение использования вредных химических веществ вблизи природных зон, важных для сохранения биоразнообразия.

10. Состояние здоровья и условия жизни населения

- Постоянный мониторинг качества воздуха, воды и почвы в населенных пунктах, расположенных рядом с месторождением.
- Организация информационных программ для населения, предоставление отчетов о состоянии окружающей среды и здоровья.

11. Объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность

- Сотрудничество с органами охраны культурного и природного наследия для оценки и сохранения ценных объектов.
- Ограничение доступа к этим объектам и введение мер, предотвращающих их повреждение.
- Проведение регулярного мониторинга состояния объектов для оценки воздействия и определения дополнительных мер защиты.

Вышеизложенные меры позволят минимизировать воздействие на каждый из элементов окружающей среды, улучшить условия для сохранения биоразнообразия и поддержать здоровье населения рядом с месторождением.

В тех случаях, когда выявляются значительные неблагоприятные воздействия основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Когда же подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, излагаются варианты мероприятий, направленные на компенсацию негативных последствий.

Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия способные обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как были реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;

- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Организация хранения и погрузочно-разгрузочные работы будут осуществляться с применением следующих технологических подходов:

- сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок.
- использование установок для выравнивания и уплотнения верхнего слоя пылящих поверхностей.

Мероприятия предусмотрены с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду от всех источников воздействия (в том числе и от передвижных) с учетом розы ветров.

Предлагается комплекс следующих природоохранных мероприятий:

- Мероприятия по охране окружающей среды
- Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня
- Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных

Обязанности инициатора - АО «Алтыналмас» 4 на всех этапах работ намерено осуществлять свою деятельность в строгом соответствии с природоохранным законодательством Республики Казахстан и установленными для него нормативами природопользования. При этом будут приниматься все меры по комплексному и рациональному использованию природных ресурсов, по минимизации негативных последствий для природной и социальной среды.

В соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 Кодекса Оператором предусмотрено следующие мероприятия:

Водосберегающие технологии:

- Повторно используемая вода для снижения объема водозабора. Вода для технологических нужд используется повторно для буровых работ.
- Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в герметичный септик, из которого ассенизационной машиной откачиваются и доставляются на очистные сооружения согласно договору. Таким образом, способствует рациональному использованию водных ресурсов и поддержанию экологической устойчивости.
- Уменьшение пылеобразования. Применение систем орошения и подавления пыли на сухих участках, что также способствует удержанию влаги и уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Почвозащитные технологии

- Минимизация воздействия на почву. Сокращение площади застроек и дорог, необходимых для эксплуатации объектов, чтобы уменьшить площадь, подверженную эрозии.
- Рекультивация земель. Постепенная рекультивация нарушенных земель. Для этого сначала снимается верхний слой почвы, который можно использовать в будущем при восстановлении земель.
- Биологическая рекультивация. После завершения работ участки можно восстанавливать с использованием местных видов растений для восстановления почвенного покрова.
- Создание защитных полос. Посадка растений на границе участков, подверженных ветровой эрозии, снижает воздействие ветра и укрепляет почву.

Мелиоративные мероприятия

- Фитомелиорация. Посадка трав и деревьев, которые обладают способностью к впитыванию тяжелых металлов и других загрязнителей, помогает в очистке почвы и восстановлении ее плодородия.

- Системы дренажа. Установка дренажных систем для отвода лишней воды с площадок добычи и для предотвращения заболачивания и подтопления.

12.1. Мероприятия по охране окружающей среды

В Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400–VI ЗРК) приведен рекомендуемый Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды. Согласно этому перечню, разработаны мероприятия, приведенные в таблице 12.1.

Таблица 12.1 Мероприятия по охране окружающей среды

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий
пункт приложения	Наименование мероприятия	
1	2	3
1. Охрана атмосферного воздуха		
пп. 1 п. 1	ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;	
пп. 3 п. 1	выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;	
пп. 9 п. 1	проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах;	Пылеподавление на технологических дорогах в летний период*
6. Охрана животного и растительного мира		
пп.6 п.6	озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;	высадка кустарников и деревьев по периметру, в полосе шириной 5–8 метров
7. Обращение с отходами		
пп. 5 п.7.	реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;	

12.2. Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня

Основные мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения:

отбор проб и мониторинг. Важно проводить периодический мониторинг состояния водных источников (поверхностных и подземных), почв, чтобы подтвердить эффективность планов по снижению последствий и эффективность используемых практик. Приняты процедуры и практики контроля качества и объемов поверхностных и подземных вод, почв в районе воздействия площадки.

Рекомендуемые мероприятия по снижению воздействий:

По атмосферному воздуху.

- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

- организация системы сбора и хранения отходов производства;

- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам.

- должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

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

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

12.3. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных

Собственники земельных участков и землепользователи, если иное не установлено настоящим Кодексом и иными законодательными актами Республики Казахстан, имеют право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка.

За пределами земельного участка предприятие должно предусматривать и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве территории миграции (статья 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»).

Предприятием должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных:

- ограждение территории участков работ;
- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов транспорта;
- соблюдение правил пожарной безопасности.
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- установка специальных предупредительных знаков или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных.
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления работ;
- охрана атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- запрещен отлов и охота на диких животных (Животный мир находится в государственной собственности п. 1 ст.4 Закона).
- соблюдение максимально благоприятного акустического режима в целях

сохранения мест обитания, условий размножения, путей миграции животного мира;

- пропаганда задач и путей охраны животного мира среди работников;
- рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг животного мира.

В целях исключения антропогенного воздействия необходимо:

- свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях,
- запретить проезд транспортных средств по бездорожью.
- обязать хранить производственные, химические и пищевые отходы в специальных местах для предотвращения риска отравления диких животных на территории производства.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

- благоустройство и озеленение промплощадок и СЗЗ объекта;
- после окончания добычных работ будет проведена рекультивация участка земли, задействованная в процессе добычи. Обратная засыпка ПСП и посев многолетней травы. Почва будет приведена в первоначальное состояния.
- движение транспорта только по дорогам;
- недопущение преследования на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее.

12.4. Мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).

1. Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения должны учитывать специфику производственного процесса месторождения «Первомайское» для минимизации негативного воздействия на водные ресурсы;
2. **Мониторинг и контроль качества воды:** Регулярное измерение и анализ качества воды в близлежащих водоемах и подземных водах для выявления возможного загрязнения.
3. **Рекультивация и восстановление экосистем:** Проведение работ по восстановлению нарушенных экосистем после завершения добычи, включая озеленение и восстановление водоёмов.
4. **Ограничение воздействия на водоносные горизонты:** Принятие мер по защите подземных водоносных горизонтов от загрязнения,
5. **Принятие мер по предотвращению аварий:** Разработка планов реагирования на аварийные ситуации и обучение персонала, чтобы снизить риск загрязнения воды в случае аварий.
6. **Участие общественности и соблюдение регуляторных требований:** Соблюдение всех законодательных норм и стандартов, а также активное взаимодействие с местным населением и заинтересованными сторонами для повышения прозрачности и доверия.

12.4 Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Предотвращение опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) способствует регулированию выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, обеспечивается примерно на 20% и до 40%, для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40- 60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- полив территории.

Мероприятия II, III режимов по достижению критерия качества атмосферного воздуха в периоды НМУ включают организационно-технические мероприятия и мероприятия по снижению производительности некоторого оборудования и технологических процессов.

Режим II

- дополнительный полив мест добычи, автодороги, зеленых насаждений.
- Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 30%.

Режим III – включает мероприятия, разработанные для I и II режимов, а также мероприятия, которые позволяют снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия:

- прекращение взрывных работ, работы техники, буровых установок.

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%.

13. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

- ;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

14. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду — любое изменение в окружающей среде, которое полностью или частично может быть результатом намечаемой хозяйственной или иной деятельности. К необратимым последствиям следует отнести такие, которые приводят к качественному (трудно восстанавлимому) изменению окружающей среды. Разрушительные воздействия на природную окружающую среду могут иметь антропогенный (военные действия, аварии, катастрофы) и природный характер (стихийные бедствия).

Согласно схеме экологического районирования рассматриваемая территория попадает в зону горно-долинной циркуляции с удовлетворительными условиями проветривания. По степени загрязнения атмосферного воздуха территория относится к благоприятной зоне.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

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

15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее по тексту - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях, в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, 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 послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное

закключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очерёдности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств 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;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83, 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.

На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I - технический этап рекультивации земель,

II - биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выполаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку (нанесение ПРС).

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

До начала проведения работ по рекультивации нарушенных земель должен быть разработан проект на производство этих работ согласно инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивацию нарушенных земель природопользователь выполнит отдельным проектом. В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: – пространственного масштаба воздействия; – временного масштаба воздействия; – интенсивности воздействия. Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий

Оценка значимости остаточных воздействий. По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий;
2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в

Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;
- к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
- к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;
- к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

17.1. Сведения об источниках экологической информации

Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК - обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-ІІ и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.

Методической основой проведения ОВОС являются:

«Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденные Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п. которые разработаны с использованием документов Всемирного Банка и Европейской комиссии по проведению экологической оценки (Environmental Assessment) и Оценке Воздействия на Окружающую среду (Environmental Impact Assessment.);

«Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года;

«Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды - Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

Трудности в подготовке отчета связаны с введением нового Экологического кодекса РК, 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке отчета ОВОС прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки, 2021 г.

Однако наполненность требуемых пунктов, и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами.

Поэтому составители отчета ориентировались на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

19. Недостающие данные

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

20. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации

1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;

Основной вид деятельности предприятия АО «АК Алтыналмас» – Добыча и переработка золотосодержащей руды.

Намечаемая деятельность – добыча золотосодержащей руды открытым способом на месторождении «Первомайское».

Административный район работ находится в Аккольском районе Акмолинской области. Площадь контрактной территории составляет 5,6 км², он находится в пределах листа № 42-144-Б-в. Контрактная территория находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки.

Первомайское месторождение расположено в 12 км на юг от г. Степногорска и в 4 км к северо-западу от п. Первомайское от которого и произошло название месторождения.

По административному делению, площадь участка недр относится к Аккольскому району Акмолинской области Республики Казахстан и составляет 5,6 км².

Ближайшая железнодорожная станция Алтын - Тау.

Координаты участка, на котором осуществляется намечаемая деятельность:

5. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
6. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
7. 52°11'36" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
8. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

Площадь горного отвода составляет 560 га.

Ранее месторождение не разрабатывалось.

Месторождение Первомайское находится в пределах 25-30 км от ГОК «Аксу», на фабрике которого и планируется переработка руды данного месторождения.

Выбор и обоснование способа разработки месторождения

В основу выбора способа разработки месторождения положены следующие факторы:

- горнотехнические условия разработки месторождения;
- определение границы открытого способа разработки на основе граничного коэффициента вскрыши;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения «Первомайское» позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки.

Целесообразность открытого способа добычи при отработке запасов верхних горизонтов месторождения обусловлена мощностью рудных тел, выходом их на дневную поверхность, а также сложное внутреннее строение рудных тел, пониженная устойчивость руды и вмещающих пород в приповерхностной части.

В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в рамках геологического отвода.

Площадь месторождения 560 га.

Предполагаемые сроков использования: с 2027 по 2031 года.

Предоставленное право: временное возмездное долгосрочное землепользование

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение: для разработки золото-серебросодержащих руд

Местоположение: Контрактная территория находится в 25-30 км к югу от золоторудных месторождений Аксу и Кварцитовые Горки.

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 и захоронения отходов;

Акмолинская область (каз. Акмола облысы, Aqmola oblysy) — область в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана, административно не входящая в область.

Административный центр: город Кокшетау.

Граничит на западе с Костанайской, на севере — с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Область расположена в непосредственной близости к таким развитым регионам России, как Урал, Тюменская, Томская, Омская и Новосибирская области, с которыми имеются установленные долговременные экономические связи, нарабатываются новые. Получают дальнейшее развитие экономические связи с соседними регионами Казахстана. Сохраняется тенденция расширения рынка сбыта продукции, производимой в области.

В составе области 17 районов и 3 города областного значения (городские администрации). (таблица 2.1).

Районы включают:

- **8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск**
- **15 посёлков**
- **245 сельских округов**

Таблица 20.1 Районы и города Акмолинской области

№	Район
1	Аккольский район — Акколь
2	Аршалынский район — Аршалы
3	Астраханский район — Астраханка
4	Атбасарский район — Атбасар
5	Буландынский район — Макинск
6	Бурабайский район — Щучинск
7	Егиндыкольский район — Егиндыколь
8	район Биржан-сал — Степняк
9	Ерейментауский район — Ерейментау
10	Есильский район — Есиль
11	Жаксынский район — Жаксы
12	Жаркаинский район — Державинск
13	Зерендинский район — Зеренда
14	Коргалжынский район — Коргалжын
15	Сандыктауский район — Балкашино
16	Целиноградский район — Акмол
17	Шортандинский район — Шортанды
18	город Кокшетау — Кокшетау
19	город Степногорск
20	город Косшы

Численность и миграция населения

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2025 г. составила 787,7 тыс. человек, в том числе 446 тыс. человек (56,6%) - городских, 341,7 тыс. человек (43,4%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе 2024 г. составил 205 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 328 человек).

За январь 2025 г. число родившихся составило 946 человек (на 3,7% меньше, чем в январе 2023 г.), число умерших составило 741 человек (на 13,3% больше, чем в январе 2023 г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило 529 человек (в январе 2025 г. - -180 человек), в том числе во внешней миграции отрицательное сальдо составило 484 человека (40 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо составило 45 человек (-220 человек).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-феврале 2025 г. составил 279879,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 8% больше, чем в январе-феврале 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 27,9%, в обрабатывающей промышленности - 3,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост 33,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 10,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2024 года составил 43982,4 млн. тенге, или 96,5% к январю-февралю 2024 г.

Объем грузооборота в январе-феврале 2024 г. составил 3960,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 92,2% к январю-февралю 2023 г.

Объем пассажирооборота - 188,8 млн. пкм, или 98,7% к январю-февралю 2023 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 5054,5 млн. тенге, или 117,9% к январю-февралю 2023 года.

В январе-феврале 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 20,6% и составила 95,8 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 26,2% (47,9 тыс. кв. м), общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 24,1% (41,9 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2025 г. составил 64325,7 млн. тенге, или 60,2% к январю-февралю 2024 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2025 г. составило 14852 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%, в том числе 14519 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12332 единиц, среди которых 12003 единицы - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11606 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024 г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2024 г. составила 6180 человек, или 1,5 % к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024 г. составила 337752 тенге, прирост к IV кварталу 2023 г. составил 23%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024 г. составил 110,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024 г. составили 169695 тенге, что на 15,2% выше, чем в III квартале 2023 г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 1,1%.

Экономика

Краткосрочный экономический индикатор за январь-февраль 2025 года к январю-февралю 2024 года составил 105,7%. Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов

выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024 г. составил в текущих ценах 2302576,7 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023 г. реальный ВРП составил 99,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,6%, услуг - 43,1%.

Индекс потребительских цен в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. составил 101,4%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,4%, непродовольственные товары - на 1,3%, платные услуги для населения - на 1,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. повысились на 4,7%.

Объем розничной торговли в январе-феврале 2025 г. составил 56468 млн. тенге, или на 3,1% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-феврале 2025 г. составил 59295,2 млн. тенге, или 83,1% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 32 млн. долларов США и по сравнению с январем 2023 г. уменьшилась на 10,7%, в том числе экспорт - 12,2 млн. долларов США (на 4,7% меньше), импорт - 19,8 млн. долларов США (на 35,8% меньше).

Паспорт села Карабулак, г. Степногорск Акмолинской области.

Село Карабулак образован в 1961 году, расположено в 12 км от города Степногорска, не далеко от автотрассы областного значения Степногорск – Акколь, 190 км от столицы республики – Астана. Село считается опорным. Общая площадь территории села – 38,1 га. Земли сельхоз назначения – 35,8 га.

Из них пашни – 8566,5 га.

пастбища – 5755,9 га.

Всего домов – 198 из них

индивидуальных домов - 72

двухквартирных домов – 126.

Численность населения на 01.01.2025 г.- 1065 чел.

На территории села Карабулак работают четыре ТОО.

ТОО «Grand groor»

Директор – Волков Сергей Геннадьевич

Вид деятельности – Изготовление металлических конструкций, изготовление железобетонных конструкций и товарного бетона, ремонт и изготовление производственного оборудования.

ТОО «Агрофирма Халық Жері»

Директор – Маликов Хиззат

Вид деятельности – Разведение животноводства

ТОО «Орбита +»

Директор - Вагапов Тайсум Тайсумович

Вид деятельности – Цех по переработке древесины и заготовка рубленых дров.

ТОО «Partners Realty»

Директор - Алибеков Асет Сериков Вид деятельности - асфальтно-бетонный завод, класса 3, АБЗ на газовом оборудовании и повышенной фильтраций выбросов.

В селе имеется:



КГУ «Общеобразовательная школа села Карабулак отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области»

Руководитель - Хасен Назым

Форма собственности- государственная

Место нахождения - село Карабулак, ул. Сарыарка, здание 25

Дата ввода в эксплуатацию - 1975 год

Проектная мощность - 321 человек

Материально – техническая база

- количество зданий – 1;
- этажность – 2;
- общая площадь – 2579 кв.м.;
- система отопления – автономное;
- водоснабжение – централизованное.

Имеется мультимедийный кабинет - 4, кабинеты физики и биологии новой модификации, 1 интерактивная доска, кабинет информатики.

Язык обучения - каз/рус

Количество учащихся - 166 (в т.ч.: в 1-4 кл – 58 учащихся, в 5-9 кл – 78 учащихся, 9-11 кл- 30 учащихся)

Кадровый состав - всего работников- 65 (из них декретников - 2) в том числе педагогов – 33, из них: с высшим образованием – 30; средне-специальным – 3; педагог-исследователи- 8 педагог-эксперт- 13 педагог-модератор-4 без категории – 8

Воспитателей: 4

модератор – 2

без категории- 2

При школе функционирует мини-центр

Мини-центр «Балапан» расположен на 1 этаже (две группы – с полным и трехразовым питанием воспитанников) с общим охватом 40 ребенка, пр проектной мощности - 40 мест детей от 2 до 5 лет.

Описание объекта Общая площадь – 303,6 м2, система отопления – 3 электродотла (1 резервный), мощность – 96 кВт.

водоснабжение централизованное, канализация – септик 5 кубов; музыкальный зал

Модельная библиотека села Карабулак

Модельная библиотека села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24.



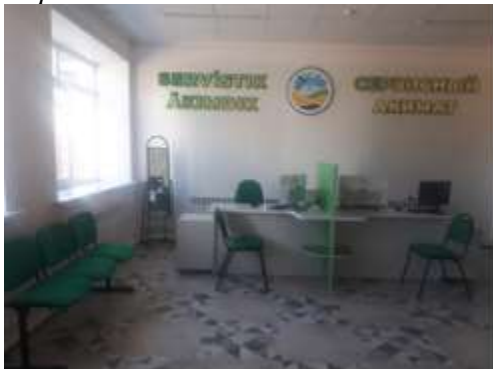
Здание – кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь — 166,8 кв.м.
 Отопление – электрическое,
 Вода – централизованная.
 Книжный фонд – 17 331 экземпляров

Фельдшерско-акушерский пункт



Сервисный акимат



Участковый пункт полиции
 Участковый инспектор полиции села –
 Туримбетов Ерлан Утегенович. Пункт
 полиции оснащено автотранспортом,
 телефоном, компьютером.

ФАП села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24. Здание - кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь - 108,5 кв.м.

Отопление - электрическое,

Вода - централизованная.

В ФАПе имеется: кабинет терапевта, процедурный кабинет, прививочный кабинет, гинекологический кабинет, кабинет мед. сестры, подсобное помещение. В 2024 году проведено косметический ремонт 3-х кабинетов и коридора.

В акимате функционируется «Сервисный акимат» и терминал Е-колдау, где жители нашего села не выезжая в город на месте могут получить все государственные услуги, технически реализованные на портале электронного правительства. В акимате проводится работа по повышению качества оказания государственных услуг. Через уголок самообслуживания выдаются все электронные справки, ЭЦП (электронная цифровая подпись) и консультация электронных услуг. Через портал представлено 5 государственных услуг. Сроки оказания государственных услуг соблюдаются. Жалоб от населения на специалистов и несвоевременность оказания услуг не поступало.

ветеринарный пункт, ГУТ.

Ветеринарный врач – Фазылов Олжатай Мухамеджанович. Ветеринарный пункт оснащено автотранспортом, компьютером.



Частных предпринимателей – 33. Основная часть предпринимателей занимается торгово-закупочной деятельностью, развитием животноводства. В сфере услуг: магазин - 3.

Крестьянских (фермерских) хозяйств – 10

1. к/х «Береке» - 6178,1 га из них 4811,8 га пастбища, 1200 га пашни
2. к/х «Балу» - 2439,32 га из них 2244,5 га пастбища
- 3 к/х «Орбита» - 2005 га из них 1155 га пастбища, 850 га пашни
4. к/х «Байгазы» - 4495,5 га из них 2638,5 пастбища, 1857 пашни
5. к/х «Олжас» - 3812 га из них 2863 га пастбища, 948 га пашни
6. к/х «Время» - 1773 га из них 632 га пастбища, 441 га пашни, 700 га залежь
7. к/х «Аль-Фараби» - 3305,5 га из них 2650,4 га пастбища, 655,1 пашни
8. к/х «Радия» - 3602,6 га из них 3484,8 га пастбища
9. к/х «Саңлақ» - 776,3 га из них 10 га пастбища, 745 га пашни
10. к/х «Тугелбай» - 813,22 га из них 28 га пастбища, 782 га пашни



В 2023 году в селе Карабулак состоялось открытие первого в Казахстане Рынка Земли SLOW FOOD. Организатором данного мероприятия является Гульмайра Набиевна Баймакова, руководитель ОО «Жер Ана Астана». Рынок Земли SLOW FOOD стал площадкой для реализации натуральной продукции местных производителей и Акмолинской области. SLOW FOOD – международное движение за вкусную, натуральную еду для всех людей мира с сохранением национальных традиций питания. В данном мероприятии приняли участие жители села Карабулак, города Степногорск, представители

Акмолинской области, Аккольского и Ерментауского района. Любой житель мог приобрести натуральные продукты питания от самого производителя по низким ценам, а также попробовать угощения в трех юртах, приготовленных по национальным традициям.

А также в 2023 году был проведен мастер класс, организованный в селе Карабулак ОО «Жер Ана Астана» Баймаковой Гульмайрой Набиевной по установке системы капельного орошения.

1 июня 2024г. в селе Карабулак состоялось торжественное открытие национального комплекса Этноауыл «Керей», в рамках 60-летия города Степногорск. Организатором данного мероприятия является ИП «Абденай», УФ «Мейірім Step» и семья Шормановых Мынжасар и Сауле. Где было организована ярмарка, национальные игры, спортивные мероприятий.



В рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в 2023 году начаты работы по строительству Дома культуры на 150 мест по ул. Сарыарка.



А также в рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в селе проведен средний ремонт дорог с асфальтно-бетонным покрытием 8 улиц и въезд в село.

Для безопасности движения автотранспортных средств и пешехода по всем улицам села установлены дорожные знаки в количестве - 46 шт.



Всего за 2 года по всему селу установлены линии освещения в количестве 164 опор со светильниками. Тем самым осветили все улицы села для безопасного движения жителей в темное время суток.



ГОВД г.Степногорск по селу установил 4 камеры видеонаблюдения. Для предотвращения преступления и административных правонарушений.



Для безопасности пешеходов особенно детей в селе установлены тротуары по ул.Сарыарка, Жибек жолы, лицевая сторона улицы Бейбитшилик.



При въезде в село возле стеллы «Карабулак» установлено солнечные батареи для ориентира водителей в темное время суток.

3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;

Инициатор намечаемой деятельности – Акционерное общество «АК Алтыналмас».

Юридический адрес Республика Казахстан, г. Алматы, БЦ Venus, улица Елебекова, 10/1.

БИН 950640000810.

Директор департамента Охраны окружающей среды АО «АК Алтыналмас» – Бактығали Абырой Аманұлы

Контакты+7 (7273) 500-200

E_mail: info@altynalmas.kz

4) Краткое описание намечаемой деятельности:

Система вскрытия месторождения. Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения. При данном способе вскрытия из наиболее удобного места на поверхности, выбранного с учетом наименьшего объема работ по проведению траншеи, а также с учетом возможности дальнейшего развития добычных работ, расположения отвалов пустых пород, у контура запроектированного карьера до отметки первого горизонта проводят въездную траншею. Достигнув отметки первого уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Для проходки траншеи (съездов) принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьера. Проектом принимается проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Состав оборудования каждого комплекса представлен в таблице 3.4, технические характеристики принятых оборудования приведены в приложении 6.

Таблица 20.2 Структура комплексной механизации карьера

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	выемочно-погрузочных работ	транспортировки	отвалообразования
IV	ЭТО	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215
VI	ЭТР	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлические экскаваторы HITACHI EX1200, Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215

Примечание! Данный проект не ограничивает возможность применения других марок производителя техники, задействованных на основных процессах: выемке, погрузке, транспортировке и БВР схожих по своим техническим характеристикам с принятым оборудованием.

Принимается транспортная система разработки нисходящими горизонтальными слоями с заходками по простиранию и вкрест простирания рудной залежи, с транспортировкой вскрыши во внешний отвал; руды - на промежуточные рудные склады.

Направление развития горных работ на уступе при разработке горизонта выбирается по следующим признакам:

- по расположению - фронт работ располагается вкрест простирания рудных тел с направлением его перемещения вдоль простирания рудных тел;

- по структуре - сложно разнородный фронт работ по причине невозможности выделить блоки только с пустыми породами или полезным ископаемым одного сорта, производится как раздельная, так и совместная выемка горнорудной массы;
- по направлению перемещения горнорудной массы - продольное перемещение из забоя с применением карьерного транспорта;
- по погрузке горной массы - погрузка в транспортные средства на горизонте установки выемочно-погрузочного оборудования;
- по числу транспортных грузовых выходов - тупиковый фронт на уступе, который имеет один общий выход, служащий для подачи порожних автомобилей и для выдачи горнорудной массы.

Рыхление горного массива производится буровзрывным способом. Высота уступов определяется рекомендуемым горнотранспортным оборудованием и технологией отработки с учетом уменьшения потерь и разубоживания и составляет 5,0 м. Вскрышные уступы отрабатываются 10-ти метровыми уступами. Принятая высота добычных и вскрышных уступов удовлетворяет Требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, так как принятая высота уступов не превышает максимальной глубины выемки (копания), которая для экскаватора:

- HITACHI ZX 470- 5,88 м (на руде);
- CAT 385C составляет - 10,503 м (на породе),

Согласно ПОПБ на, ОПО ведущие горные и геологические работы, ширина предохранительной бермы для наших горно-геологических условий должна составлять не менее 30% от высоты уступа в предельном положении и обеспечивать при этом возможность её механизированной очистки. На очистке берм, как и на выполнение бульдозерных работ в карьере планируется использование, имеющегося у недропользователя, бульдозера Shantui SD 24. Ширина отвалов бульдозеров данного класса составляет ~ 4.0 м, с учетом призмы возможного обрушения, принимается ширины предохранительной бермы 8 м.

Принятая ширина рабочей площадки (26 м) при отработке скальных пород экскаватором CAT 385C обратная лопата обеспечивает размещение развала взорванной горной массы, безопасное размещение механизмов и безопасную работу основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования и отвечает Требованиям ПОПБ на ОПО ведущие горные и геологические работы.

Ширина рабочей площадки при отработке экскаватором HITACHI ZX 470 обратная лопата 5-ти метровыми подступами принимается равной 16 м.

Таблица 20.3 Параметры элементов системы разработки

№ п.п	Наименование показателя	Усл. обозн.	Ед.изм	Показатели	
				По руде	По вскрыше
1	2	3	4	5	6
Исходные данные					
1	Средняя минимальная длина активного фронта работ	$L_{ф.мм}$	м	300	
2	Ср. годовая производительность по ГМ	Q	м ³	4 759.06	
4	Призма возможного обрушения	$C1$	м	2	3
5	Ширина бермы безопасности	B_n	м	4	
6	Высота уступа	H_y	м	5	10
7	Угол откоса уступа	α	°	55	
8	Угол откоса развала взорванной породы	θ	°	35	
9	Коэффициент разрыхления породы	k_p	д.ед.	1.35	
10	Отношение линий наименьшего сопротивления первого ряда скважин к высоте уступа 0,55-0,7	n'	д.ед.	1	0.9
11	Отношение расстояния между рядами скважин к линии наименьшего сопротивления 0,75-0,85	n'	д.ед.	0.8	0.8
Расчетные показатели					
1	Рациональная длина	$L_{ф}$	м	450	

2	Скорость продвижения рабочих подступов	V_y	м/год	2	1
3	Ширина развала после взрыва	X	м	9.0	18.0
4	Минимальная ширина рабочей площадки при тушиковой заходке	$Ш_{пр}$	м	15.0	25.0

В условиях карьера месторождения «Первомайское» основной объем горных пород относится к V-XIV категории буримости - к средне и трудно взрываеваемым.

В этом случае для бурения взрывных скважин наиболее рациональным оборудованием являются станки ударно-вращательного бурения с погружными пневмударниками Atlas Copco PowerROC T35 (Швеция), хорошо зарекомендовавшие себя в аналогичных условиях.

В соответствии с оптимизацией технических требований к процессу буровзрывных работ и техническим соответствием выбранных типов станков принимается диаметр долота для Atlas Copco PowerROC -115мм.

На дроблении негабаритов будут использоваться перфораторы ПП-63 (ПР-30К) диаметром 38-42 мм. Обеспечение сжатым воздухом буровых оборудовании предусматривается от винтового воздушного компрессора Ingersoll Rand.

При разработке сложноструктурных рудных тел месторождения «Первомайское» возможны две принципиальные схемы БВР, обеспечивающие наиболее высокие показатели извлечения руды из массива.

Первая схема - совместная отбойка руды и вмещающих пород с сохранением естественной структуры (геометрии) рудных тел. При этом производится взрывание выемочных блоков на подпорную стенку из взорванных пород.

Вторая схема - раздельная отбойка руды и вмещающих пород. Данная технология является более совершенной и может быть реализована только в случае применения наклонных скважин малого диаметра и применения экранирующего слоя по контакту висячего и лежащего боков рудного тела.

Критерии оптимальности применяемых ВВ - конкретные соотношения между свойствами взрываеваемых горных пород и параметрами применяемых ВВ.

Таблица 20.4 Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коеф. крепости пород, f	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ		Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ
	Скорость детонации, км/с	Плотность заряда, кг/м ³	
1-18	3,0-3,5	1200-1350	Гранулит Э
12-18	3,6-4,8	1200-1400	Аммонит 6ЖВ

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.

Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см³ до 1,28 г/см³ и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см³, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В обводненных скважинах гранулит Э применяется в полиэтиленовых рукавах.

Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.

На основании изложенного, для условий месторождения «Первомайское» рекомендуются типы ВВ, приведенные в таблице 6.

Таблица 20.5 Рекомендуемые типы ВВ

Крепость горных пород по шкале пр. Протодяконова	Рекомендуемые типы ВВ
До и более 12	Гранулит Э Аммонит 6ЖВ

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Расчеты по определению максимального размера куска взорванной породы сведены в таблице 7

Таблица 20.6 Допустимый максимальный размер кусков

№ п/п	Показатели	Оборудование						
		Выемочно-погрузочное			Автосамосвалы			Дробилка
		E X 1200	Z X 470	ZW2 20	Be ll B40	Doos an DA40	CAM C	
1	Вместимость (м³):							
	ковша	5.8	2.65	2.7	-	-	-	-
	кузова	-	-	-	23	24.4	18.7	-
2	Ширина приемного отверстия дробилки, м	-	-	-	-	-	-	0.7
3	Максимальный размер куска, м	1.3	1.0	1.0	1.4	1.5	1.3	0.5

По результатам расчетов размера негабаритов в проекте принято, что размер (r_n) негабарита не должен превышать 0,5 м на руде и 1 м по вскрыше. Выход негабарита (p_n) принимается равным 5 %.

При вторичном дроблении негабаритных кусков возможны два метода дробления.

Первый метод. Дробление с использованием гидравлического экскаватора со сменным рабочим оборудованием -гидравлический молот.

Второй метод. Шпуровой метод.

Согласно ВНТП 35-86, п.13.4, в качестве основного способа дробления негабаритов объемом до 5 м³ принимать разрушение механическим ударом с применением самоходных гидропневматических и пневмогидравлических бутобоев, а негабаритов объемом свыше 5 м³ - буровзрывным способом.

Для дробления негабарита шпуровым методом, при котором в каждом негабаритном куске бурится шпур глубиной 0.3 м на руде и 0.6 м на скале.

Для бурения шпуров принимаются буровое оборудование - перфоратор ПП-63.

Расчет показателей параметров вторичного дробления приведен в таблице

Таблица 20.7 Расчет показателей параметров вторичного дробления

Показатели	2027		2028		2029		2030		2031	
	Р уда	В скрыша	Р уда	В скрыша	Р уда	В скрыша	Р уда	В скрыша	Р уда	В скрыша
Объем взрываемых горных пород, тыс.м³	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Объем негабаритных кусков, тыс.м³	12	588	12	588	12	588	12	588	31	521
Количество негабаритных кусков, тыс.шт	1	1	1	1	1	1	1	1	7	7
Количество шпурометров, тыс.м	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Расход ВВ (Аммонит 6ЖВ), тонн	1	59	1	59	1	59	1	59	3	52
	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3
	4	5	4	5	4	5	4	5	3	3
	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0

Шпуры заряжаются во время подготовки массового взрыва и взрываются одновременно с ним.

Согласно плану горных работ, освоение месторождения начнется в 2027 году и будет включать следующие этапы:

- Горно-подготовительные работы – 2027 год;
- Вскрышные работы – 2027-2031 годы;
- Добычные работы – 2027-2031 годы;
- Вспомогательные работы – 2027-2031 годы.

В первый год реализации проекта (2027 год) на объекте будет функционировать 45 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха, общий объем выбросов загрязняющих веществ составит 422,29 тонн. Это связано с проведением горно-подготовительных работ, включая снятие поверхностного слоя почвы (ПСП), которое осуществляется только в 2027 году.

С 2028 года количество источников загрязнения снизится до 33, а объем выбросов сократится:

- 2028-2030 годы – 409,58 тонн в год;
- 2031 год – 355,85 тонн.

Снижение объемов выбросов по сравнению с 2027 годом обусловлено завершением этапа снятия ПСП, в то время как вскрышные, добычные и вспомогательные работы будут продолжаться. Это подтверждает планомерное уменьшение воздействия на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются следующие виды работ:

Горно-подготовительные работы

- Источник № 6001 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с породного отвала)
- Источник № 6002 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6003 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6004 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с породного отвала)
- Источник № 6005 - Спец.отвал ПСП (породный отвал) (Хранения ПСП на спец. отвале)
- Источник № 6006 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6007 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6008 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6009 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с промежуточного рудного склада)
- Источник № 6010 - Спец.отвал ПСП (руд.склад) (Хранения ПСП на спец. отвале)
- Источник № 6011 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Снятия ПСП с карьера)
- Источник № 6012 - Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME (Погрузка ПСП с карьера)
- Источник № 6013 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка ПСП с карьера)
- Источник № 6014 - Разгрузка ПСП автосамосвалами (Разгрузка ПСП с карьера)
- Источник № 6015 - Спец. отвал ПСП (карьер) (Хранения ПСП на спец. отвале)

Вскрышные работы;

- Источник № 6016 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Планировка поверхности)
- Источник № 6017 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение скважины)
- Источник № 6018 - Взрывные работы (вскрыша) (Взрывные работы (Вскрыша))
- Источник № 6019 - Гидравлический молот (Вторичное дробление вскрыши)
- Источник № 6020 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение шпуров)
- Источник № 6021 - Взрывные работы (Негабарит) (Взрывные работы (Негабарит))
- Источник № 6022 - Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 (Выемочно-погрузочных работ)
- Источник № 6023 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 (Транспортировка вскрыши)

- Источник № 6024 - Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы (Разгрузка вскрышной породы)
- Источник № 6025 - Гусеничный бульдозер Shantui SD (Формирование отвала)
- Источник № 6026 - Автогрейдер XCMG GR215 (Грейдирование отвала)
- Источник № 6027 - Отвал вскрышных пород (Хранения вскрышных пород)

Добычные работы

- Источник № 6028 - Гусеничный бульдозер - Shantui SD (Планировка поверхности)
- Источник № 6029 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение скважины и шпуров)
- Источник № 6030 - Взрывные работы (Руда) (Взрывные работы (Руда))
- Источник № 6031 - Гидравлический молот. (Вторичное дробление руды)
- Источник № 6032 - Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35 (Бурение шпуров)
- Источник № 6033 - Взрывные работы (Негабарит) (Взрывные работы (Негабарит))
- Источник № 6034 - Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470 (Выемочно-погрузочных работ)
- Источник № 6035 - Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC (Транспортировка руды на промежуточный рудный склад)
- Источник № 6036 - Разгрузка руды на промежуточный рудный склад (Разгрузка руды)
- Источник № 6037 - Гусеничный бульдозер Shantui SD (Формирование промежуточного рудного склада)
- Источник № 6038 - Автогрейдер XCMG GR215 (Грейдирование промежуточного рудного склада)
- Источник № 6039 - Промежуточный рудный склад (Хранения руды)
- Источник № 6040 - Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220 (Погрузка руды)
- Источник № 6041 - Автосамосвалы CAMC (Транспортировка руды на ЗИФ ГОК Аксу)

Вспомогательные работы

- Источник № 6042 - Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская) (Текущий профилактический ремонт)
- Источник № 6043 - Мобильная автозаправочная станция (Заправка техники)
- Источник № 6044 - Бульдозер (Планировка и выравнивание подошвы уступов)
- Источник № 6045 - Разбрасыватель универсальный Р-45.115 (Предотвращения и ликвидации гололеда)

5) Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду,

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Акмолинская область (каз. Акмола облысы, Aqmola oblysy) — область в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана, административно не входящая в область.

Административный центр: город Кокшетау.

Граничит на западе с Костанайской, на севере — с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Область расположена в непосредственной близости к таким развитым регионам России, как Урал, Тюменская, Томская, Омская и Новосибирская области, с которыми имеются установленные долговременные экономические связи, нарабатываются новые. Получают дальнейшее развитие экономические связи с соседними регионами Казахстана. Сохраняется тенденция расширения рынка сбыта продукции, производимой в области.

В составе области 17 районов и 3 города областного значения (городские администрации). (таблица 2.1).

Районы включают:

8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск

15 посёлков

245 сельских округов

Таблица 20.8 Районы и города Акмолинской области

№	Район
1	Аккольский район — Акколь
2	Аршалынский район — Аршалы
3	Астраханский район — Астраханка
4	Атбасарский район — Атбасар
5	Буландынский район — Макинск
6	Бурабайский район — Щучинск
7	Егиндыкольский район — Егиндыколь
8	район Биржан-сал — Степняк
9	Ерейментауский район — Ерейментау
10	Есильский район — Есиль
11	Жаксынський район — Жаксы
12	Жаркаинский район — Державинск
13	Зерендинский район — Зеренда
14	Коргалжынский район — Коргалжын
15	Сандыктауский район — Балкашино
16	Целиноградский район — Акмол
17	Шортандинский район — Шортанды
18	город Кокшетау — Кокшетау
19	город Степногорск
20	город Косшы

Численность и миграция населения

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2025 г. составила 787,7 тыс. человек, в том числе 446 тыс. человек (56,6%) - городских, 341,7 тыс. человек (43,4%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе 2024 г. составил 205 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 328 человек).

За январь 2025 г. число родившихся составило 946 человек (на 3,7% меньше, чем в январе 2023 г.), число умерших составило 741 человек (на 13,3% больше, чем в январе 2023 г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило 529 человек (в январе 2025 г. - -180 человек), в том числе во внешней миграции отрицательное сальдо составило 484 человека (40 человек), во внутренней миграции отрицательное сальдо составило 45 человек (-220 человек).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-феврале 2025 г. составил 279879,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 8% больше, чем в январе-феврале 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 27,9%, в обрабатывающей промышленности - 3,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост 33,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 10,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2024 года составил 43982,4 млн. тенге, или 96,5% к январю-февралю 2024 г.

Объем грузооборота в январе-феврале 2024 г. составил 3960,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 92,2% к январю-февралю 2023 г.

Объем пассажирооборота - 188,8 млн. пкм, или 98,7% к январю-февралю 2023 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 5054,5 млн. тенге, или 117,9% к январю-февралю 2023 года.

В январе-феврале 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 20,6% и составила 95,8 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 26,2% (47,9 тыс. кв. м), общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 24,1% (41,9 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2025 г. составил 64325,7 млн. тенге, или 60,2% к январю-февралю 2024 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2025 г. составило 14852 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%, в том числе 14519 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12332 единиц, среди которых 12003 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 11606 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024 г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2024 г. составила 6180 человек, или 1,5 % к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024 г. составила 337752 тенге, прирост к IV кварталу 2023 г. составил 23%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024 г. составил 110,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024 г. составили 169695 тенге, что на 15,2% выше, чем в III квартале 2023 г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 1,1%.

Экономика

Краткосрочный экономический индикатор за январь-февраль 2025 года к январю-февралю 2024 года составил 105,7%. Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024 г. составил в текущих ценах 2302576,7 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023 г. реальный ВРП составил 99,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,6%, услуг - 43,1%.

Индекс потребительских цен в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. составил 101,4%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,4%, непродовольственные товары - на 1,3%, платные услуги для населения - на 1,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. повысились на 4,7%.

Объем розничной торговли в январе-феврале 2025 г. составил 56468 млн. тенге, или на 3,1% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-феврале 2025 г. составил 59295,2 млн. тенге, или 83,1% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 32 млн. долларов США и по сравнению с январем 2023 г. уменьшилась на 10,7%, в том числе экспорт - 12,2 млн. долларов США (на 4,7% меньше), импорт - 19,8 млн. долларов США (на 35,8% меньше).

Паспорт села Карабулак, г. Степногорска Акмолинской области.

Село Карабулак образован в 1961 году, расположено в 12 км от города Степногорска, не далеко от автотрассы областного значения Степногорск – Акколь, 190 км от столицы республики – Астана. Село считается опорным.

Общая площадь территории села – 38,1 га.

Земли сельхоз назначения – 35,8 га.

Из них пашни – 8566,5 га.

пастбища – 5755,9 га.

Всего домов – 198 из них

индивидуальных домов - 72

двухквартирных домов – 126.

Численность населения на 01.01.2025 г.- 1065 чел.

На территории села Карабулак работают четыре ТОО.

ТОО «Grand groop»

Директор – Волков Сергей Геннадьевич

Вид деятельности – Изготовление металлических конструкций, изготовление железобетонных конструкций и товарного бетона, ремонт и изготовление производственного оборудования.

ТОО «Агрофирма Халық Жері»

Директор – Маликов Хиззат

Вид деятельности – Разведение животноводства

ТОО «Орбита +»

Директор - Вагапов Тайсум Тайсумович

Вид деятельности – Цех по переработке древесины и заготовка рубленых дров.

ТОО «Partners Realty»

Директор - Алибеков Асет Сериков Вид деятельности - асфальтно-бетонный завод, класса 3, АБЗ на газовом оборудовании и повышенной фильтраций выбросов.



В селе имеется:

КГУ «Общеобразовательная школа села Карабулак отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области»

Руководитель - Хасен Назым

Форма собственности- государственная

Место нахождения - село Карабулак, ул. Сарыарка, здание 25

Дата ввода в эксплуатацию - 1975 год

Проектная мощность - 321 человек

Материально – техническая база

- количество зданий – 1;
- этажность – 2;
- общая площадь – 2579 кв.м.;
- система отопления – автономное;
- водоснабжение – централизованное.

Имеется мультимедийный кабинет - 4, кабинеты физики и биологии новой модификации, 1 интерактивная доска, кабинет информатики.

Язык обучения - каз/рус

Количество учащихся - 166 (в т.ч.: в 1-4 кл – 58 учащихся, в 5-9 кл – 78 учащихся, 9-11 кл- 30 учащихся)

Кадровый состав

- всего работников- 65 (из них декретников - 2)
в том числе педагогов – 33, из них:
с высшим образованием – 30;
средне-специальным – 3;
педагог-исследователи- 8
педагог-эксперт- 13
педагог-модератор-4
без категории – 8

Воспитателей: 4
модератор – 2
без категории- 2

При школе функционирует мини-центр

Мини-центр «Балапан» расположен на 1 этаже (две группы – с полным и трехразовым питанием воспитанников) с общим охватом 40 ребенка, пр проектной мощности - 40 мест детей от 2 до 5 лет.

Описание объекта Общая площадь – 303,6 м², система отопления – 3 электродкотла (1 резервный), мощность – 96 кВт.

водоснабжение централизованное, канализация – септик 5 кубов; музыкальный зал

Модельная библиотека села Карабулак

Модельная библиотека села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24.

Здание – кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь — 166,8 кв.м.

Отопление – электрическое,

Вода – централизованная.

Книжный фонд – 17 331 экземпляров



Фельдшерско-акушерский пункт



ФАП села Карабулак расположен в административном здании ГУ Аппарата акима села Карабулак, по адресу улица Сарыарка, здание № 24. Здание - кирпичное, приспособленное.

Занимаемая площадь - 108,5 кв.м.

Отопление - электрическое,

Вода - централизованная.

В ФАПе имеется: кабинет терапевта, процедурный кабинет, прививочный кабинет, гинекологический кабинет, кабинет мед. сестры, подсобное помещение. В 2024 году проведено косметический ремонт 3-х кабинетов и коридора.

В акимате функционирует «Сервисный акимат» и терминал Е-колдау, где жители нашего села не выезжая в город на месте могут получить все государственные услуги, технически реализованные на портале электронного правительства. В акимате проводится работа по повышению качества оказания государственных услуг. Через уголок самообслуживания выдаются все электронные справки, ЭЦП (электронная цифровая подпись) и консультация электронных услуг. Через портал представлено 5 государственных услуг. Сроки оказания государственных услуг соблюдаются. Жалоб от населения на специалистов и несвоевременность оказания услуг не поступало.

ветеринарный пункт, ГУТ.

Ветеринарный врач – Фазылов Олжатай Мухамеджанович.

Ветеринарный пункт оснащено автотранспортом, компьютером.

Сервисный акимат



Участковый пункт полиции

Участковый инспектор полиции села – Туримбетов Ерлан Утегенович. Пункт полиции оснащено автотранспортом, телефоном, компьютером.



Частных предпринимателей – 33. Основная часть предпринимателей занимается торгово-закупочной деятельностью, развитием животноводства. В сфере услуг: магазин - 3.

Крестьянских (фермерских) хозяйств – 10

1. к/х «Береке» - 6178,1 га из них 4811,8 га пастбища, 1200 га пашни
2. к/х «Балу» - 2439,32 га из них 2244,5 га пастбища
- 3 к/х «Орбита» - 2005 га из них 1155 га пастбища, 850 га пашни
4. к/х «Байгазы» - 4495,5 га из них 2638,5 пастбища, 1857 пашни
5. к/х «Олжас» - 3812 га из них 2863 га пастбища, 948 га пашни
6. к/х «Время» - 1773 га из них 632 га пастбища, 441 га пашни, 700 га залежь
7. к/х «Аль-Фараби» - 3305,5 га из них 2650,4 га пастбища, 655,1 пашни
8. к/х «Радия» - 3602,6 га из них 3484,8 га пастбища
9. к/х «Саңлақ» - 776,3 га из них 10 га пастбища, 745 га пашни
10. к/х «Тугелбай» - 813,22 га из них 28 га пастбища, 782 га пашни



В 2023 году в селе Карабулак состоялось открытие первого в Казахстане Рынка Земли SLOW FOOD. Организатором данного мероприятия является Гульмайра Набиевна Баймакова, руководитель ООО «Жер Ана Астана». Рынок Земли SLOW FOOD стал площадкой для реализации натуральной продукции местных производителей и Акмолинской области. SLOW FOOD – международное движение за вкусную, натуральную еду для всех людей мира с сохранением национальных традиций питания. В данном мероприятии приняли участие жители села Карабулак, города Степногорск, представители Акмолинской области, Аккольского и Ерментауского района. Любой житель мог приобрести натуральные продукты питания от самого производителя по низким ценам, а также попробовать угощения в трех юртах, приготовленных по национальным традициям.

А также в 2023 году был проведен мастер класс, организованный в селе Карабулак ООО «Жер Ана Астана» Баймаковой Гульмайрой Набиевной по установке системы капельного орошения.

1 июня 2024г. в селе Карабулак состоялось торжественное открытие национального комплекса Этноауыл «Керей», в рамках 60-летия города Степногорск. Организатором данного мероприятия является ИП «Абденай», УФ «Мейірім Степ» и семья Шормановых Мынжасар и Сауле. Где было организована ярмарка, национальные игры, спортивные мероприятий.



В рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в 2023 году начаты работы по строительству Дома культуры на 150 мест по ул. Сарыарка.



А также в рамках программы «Ауыл-ел бесігі» в селе проведен средний ремонт дорог с асфальтно-бетонным покрытием 8 улиц и въезд в село.

Для безопасности движения автотранспортных средств и пешехода по всем улицам села установлены дорожные знаки в количестве - 46 шт.



Всего за 2 года по всему селу установлены линии освещения в количестве 164 опор со светильниками. Тем самым осветили все улицы села для безопасного движения жителей в темное время суток.



ГОВД г.Степногорск по селу установил 4 камеры видеонаблюдения. Для предотвращения преступления и административных правонарушений.



Для безопасности пешеходов особенно детей в селе установлены тротуары по ул.Сарыарка, Жибек жолы, лицевая сторона улицы Бейбитшилик.



При въезде в село возле стеллы «Карабулак» установлено солнечные батареи для ориентира водителей в темное время суток.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствуют. На прилегающей к руднику территории растительность скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

На территории намечаемой деятельности и сопредельных территориях не выявлено лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу Казахстана и находящихся под защитой законодательства.

Рассматриваемый участок недропользования находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Площадки проектируемого карьера не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства

Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на территории Акмолинской области. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Необходимость вырубки зелёных насаждений или их переноса не предусмотрено.

Животный мир

На территории, прилегающей к промплощадке, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно территории животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

В районе расположения намечаемой деятельности и сопредельных территориях не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящихся под защитой законодательства. Также в данном районе отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В соответствии с пунктом 2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Согласно пункта 3 статьи 238 Кодекса при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Антропогенные нагрузки на почву изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота и впоследствии почвы становятся вторичными источниками загрязнения для сопредельных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с водой и воздухом почвы – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Кроме того, при техногенном загрязнении почв вместе с пылью из воздуха в почву оседают аэрозоли и газообразные вещества выделяемые в процессе производства.

Наибольшее воздействие на почвы будет оказываться в пределах санитарно-защитной зоны м. Бактай. За пределами СЗЗ влияние выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух (и соответственно почвы) резко ограничивается.

В процессе ведения горно-капитальных работ будут образовываться отходы производства в виде пустых (вмещающих) пород. Принятый проектом открытый способ разработки месторождения приведет к некоторому изменению естественного ландшафта. После отработки месторождения, ликвидации и выполнения рекультивационных работ естественный ландшафт частично будет восстановлен.

При разработке месторождения Первомайское плодородный слой почвы (ПСП) будет снят и складирован в трех отвалах, расположенных непосредственно вблизи карьера.

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

По фондовым материалам в районе месторождения присутствуют два водоносных горизонта; верховодка и подземные воды, связанные с коренными породами.

Район месторождения расположен в зоне сухих степей и полупустынь. Для него характерны небольшое количество атмосферных осадков (200–300 мм), высокий дефицит влажности и испаряемость до 400 мм/год.

В гидрогеологическом плане участок относится к бассейну трещинных и грунтовых вод. Систематические режимные наблюдения за уровнем грунтовых вод не проводились.

По отдельным замерам ранее пробуренных скважин (С – 2) и шурфам пройденным ТОО «Таукен-Степногорск» уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 5,0 метров.

Специальные работы для изучения гидрогеологических условий на месторождении не проводились.

Руда представлена типичной корой выветривания.

Коэффициент крепости составляет 3–4 по шкале профессора М.М.Протоdjяконова.

Среднее значение величины объемной массы 1,7 м3. Рудное тело (коры выветривания) перекрывают четвертичные суглинки и глины средней мощностью по карьере 0,8 метра.

Генеральный угол наклона бортов карьера 35°. По вещественному составу руды не газоопасные и взрывоопасные.

По типизации месторождение твердых полезных ископаемых по сложности инженерно-геологических условий их разработки, месторождение может быть отнесено к простым типа 2а – ВСЕГИНГЕО, 1975.

Признаков повышенного горного давления, а также удароопасности месторождения не выявлено. Планируемая глубина отработки месторождения, также является безопасной для проявления горных ударов. Состав и характер распределения рудных минералов позволяет сделать вывод о невозможности возникновения процессов самовозгорания.

Согласно ответу № ЗТ-2025-00788784 от 18.03.2025 г. РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» сообщает касательно предоставления информации о расположении земельного участка, расположенного в Аккольском районе Акмолинской области, сообщает следующее.

Географические координаты участка:

1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д.
2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д.
3. 52°11'36" С.Ш. 71° 49'16" В.Д.
4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д.

Согласно предоставленным географическим координатам, ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Жалтырколь, которое находится на расстоянии около 630 метров. На сегодняшний день водоохранные зоны вышеуказанного

водного объекта не установлены. В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров.

Таким образом, земельный участок находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

Согласно ответу № 20-01/1460 от 22.04.2025 г. АО «Национальная геологическая служба» сообщает в пределах указанных координат участка, который расположен в Акмолинской области - предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.

Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием методологии, описанной в разделе 4.1. «Методика оценки воздействия».

По масштабам загрязнение окружающей среды можно разделить на локальное, региональное и глобальное. Эти три вида загрязнения тесно связаны между собой. Атмосфера может содержать определённое количество загрязнителя без проявления вредного воздействия, т.к. происходит естественный процесс её очистки. Но, по масштабам загрязнения антропогенные изменения в ряде случаев превышают природные, и если скорость процесса загрязнения больше скорости естественного очищения, то локальное загрязнение переходит в региональное и затем при накоплении количественных изменений – в глобальное изменение качества окружающей среды. Для глобального загрязнения наиболее важным является временной фактор.

Существование таких процессов свидетельствует об ограниченности ресурсов атмосферы и о пределах её естественного самовосстановления.

Увеличение масштабов загрязнения атмосферы требует быстрых и эффективных способов защиты её от загрязнения, а также способов предупреждения вредного воздействия загрязнителей воздуха.

Основными природными факторами, влияющими на длительность сохранения загрязнения в местах расположения источников выброса, являются температурные инверсии, ветровые нагрузки, характер и количество выпадающих осадков, а также состав загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. Ранее при проведении районирования территории по ПЗА учитывалось много факторов – климатические характеристики, неблагоприятные метеоусловия, абсолютный перенос воздушных масс и его интенсивность, характер подстилающей поверхности, степень промышленного освоения. Наибольший вклад в расчетное значение ПЗА вносит ветровой режим.

Одним из видов снижения негативного воздействия на экосистемы природной среды является нормирование выделений загрязняющих веществ в окружающую среду, образующихся в результате деятельности предприятий, путем установления предельно-допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

Выбросы вредных веществ в атмосферу подразделяются на: постоянные, периодические, разовые и аварийные. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются от стационарных и передвижных источников выбросов.

Стационарные источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные. Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованных источников относятся, в основном к холодным выбросам, а сами источники являются низкими и наземными.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально–экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально–экономических систем на первый план.

Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально–экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации – это меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться по прошествии времени)
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения – продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон
- обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например качество воздуха, воды и почвы.

Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При

помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно–художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

6) Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.

Согласно плану горных работ, освоение месторождения начнется в 2027 году и будет включать следующие этапы:

- Горно-подготовительные работы – 2027 год;
- Вскрышные работы – 2027-2031 годы;
- Добычные работы – 2027-2031 годы;
- Вспомогательные работы – 2027-2031 годы.

В первый год реализации проекта (2027 год) на объекте будет функционировать 45 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха, общий объем выбросов загрязняющих веществ составит 422,29 тонн. Это связано с проведением горно-подготовительных работ, включая снятие поверхностного слоя почвы (ПСП), которое осуществляется только в 2027 году.

С 2028 года количество источников загрязнения снизится до 33, а объем выбросов сократится:

- 2028-2030 годы – 409,58 тонн в год;
- 2031 год – 355,85 тонн.

Снижение объемов выбросов по сравнению с 2027 годом обусловлено завершением этапа снятия ПСП, в то время как вскрышные, добычные и вспомогательные работы будут продолжаться. Это подтверждает планомерное уменьшение воздействия на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «ЭРА» версия 4.0 (в дальнейшем ПК «ЭРА»).

Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации при нормальном технологическом режиме эксплуатации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, не превышают предельно-допустимой концентрации на границе санитарно-защитной зоны, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве ПДВ. В результате анализа результатов расчета рассеивания по санитарно-защитной зоне ни по одному веществу превышений не выявлено.

С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в период работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- в период с апреля по октябрь (242 дня) на автомобильных дорогах и при выполнении выемочно-погрузочных работ предусмотрено гидрообеспыливание;
- в период с ноября по март (123 дня) на складах и отвалах предусмотрено пылеподавление за счет покрытия снежным покровом;
- оптимизация технологического процесса проведения работ за счёт снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за
- счёт неполной загруженности применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- недопущение «пустой» работы двигателей на холостом ходу или под нагрузкой;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- применение высокопроизводительной техники с современными экономичными двигательными установками;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

Воздействие на водные ресурсы

К основным видам потенциального воздействия на поверхностные воды можно отнести:

- взрывные работы на участке ОГР;
- забор воды для обеспечения жизнедеятельности персонала рудника;
- образование сточных вод при жизнедеятельности персонала рудника;
- движение автотранспорта и спецтранспорта по внутришахтным и внешним дорогам.

При соблюдении всех технических условий проведения взрывных работ негативного влияния на поверхностные воды от них не ожидается.

Вода для обеспечения жизнедеятельности персонала привозная.

Источниками водоснабжения для технологических нужд являются карьерные воды, на питьевые нужды используется бутилированная вода, доставляемая автотранспортом с ГОК Аксу-2.

Гидрогеологические условия отработки простые. Водоносные горизонты в пределах рудного поля и вблизи его отсутствуют, что исключает залповые прорывы воды в выработки.

Обводненность горных выработок ожидается слабой. Оценка водопритоков в карьер выполнена аналитическим, водобалансовым способом и методом аналогии. Общий

водоприток в горные выработки ожидается до 65 м³/час по аналогии с отрабатываемыми в этом районе месторождениями Аксу и Кварцитовые горки.

Вода для технологических нужд используется для гидроорошения горной массы, дорог и отвалов, для буровых работ техническая вода используется повторно.

С восточной стороны от геологического отвода расположено озеро Жалтырколь на расстоянии 650 метров.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут поступать в герметичный септик, из которого ассенизационной машиной планируется откачивать и доставлять на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод ГОК Аксу-2 для очистки сточных вод.

Осушение скальных пород вскрыши и руды в карьере предусматривается посредством устройства опережающих зумпфов-водосборников, устанавливаемых на дне карьера и внутрикарьерного водоотлива. Сброс дренажных вод из приуступных дренажей на дно карьера с последующим их удалением насосными установками по трубопроводу на поверхность, далее по трубопроводу будет поступать в пруд-испаритель, которое будет рассматриваться отдельным проектом.

Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

Воздействие на земельные ресурсы

Разработка участков месторождения «Первомайское» будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативных процессов на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при освоении месторождения может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

На период горных работ образуются следующие отходы:

Ветошь промасленная образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта автотранспорта.

Отходы сварочных электродов образуются во время технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования, автотранспорта и спецтехники.

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала.

Предприятием предусматривается внедрение системы раздельного сбора и утилизации твердых отходов, образующихся в процессе производства.

Таким образом после сортировки ТБО образуется 7 видов отходов.

- Твердые бытовые отходы [20 03 01]
- Макулатура бумажная и картонная [20 01 01]
- Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11]
- Пищевые отходы [20 03 99]
- Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39]
- Бой стекла [20 01 02]
- Металлы [20 01 40]

Вскрышные породы образуется при вскрытия новых залежей жил и проведения горных работ.

При горных работах образуются 10 видов отходов.

Объем образования отходов составляет на **2027-2031 годы – 4399011,9266 тонн/год:**

- **опасные отходы:** Промасленная ветошь [13 08 99*] - 0,001628 тонн,

- **неопасные отходы:** Твердые бытовые отходы [20 03 01] - 5,0895 тонн, Макулатура бумажная и картонная [20 01 01] - 2,808 тонн, Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11] - 0,3276 тонн, Пищевые отходы [20 03 99] - 1,053 тонн, Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39] - 1,2636 тонн, Бой стекла [20 01 02] - 0,6318 тонн, Металлы [20 01 40] - 0,5265 тонн, Вскрышные породы [01 01 01] - 4399000 тонн, Огарки сварочных электродов [12 01 13] - 0,225 тонн;

Объем образования отходов составляет **на 2031 год – 2586011,9266 тонн/год:**

- **опасные отходы:** Промасленная ветошь [13 08 99*] - 0,001628 тонн,

- **неопасные отходы:** Твердые бытовые отходы [20 03 01] - 5,0895 тонн, Макулатура бумажная и картонная [20 01 01] - 2,808 тонн, Отходы текстиля, изношенной спецодежды [20 01 11] - 0,3276 тонн, Пищевые отходы [20 03 99] - 1,053 тонн, Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров [20 01 39] - 1,2636 тонн, Бой стекла [20 01 02] - 0,6318 тонн, Металлы [20 01 40] - 0,5265 тонн, Вскрышные породы [01 01 01] - 2586000 тонн, Огарки сварочных электродов [12 01 13] - 0,225 тонн;

Воздействие на растительный и животный мир

Растительный и животный мир района разработки месторождения «Первомайское» уже претерпел ряд изменений в результате хозяйственной деятельности АО «АК Алтыналмас». В связи с чем, разработка запасов месторождения «Первомайское» открытым способом не оказывает существенного воздействия на почвенно-растительный покров и животный мир.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, отвалы вскрышных пород.

На рассматриваемом участке размещения проектируемого объекта растительность практически отсутствует. На прилегающей к месторождению территории растительность скудная и представлена редким типчаково- ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Редких и исчезающих растений в зоне влияния промплощадки месторождения «Первомайское» нет. Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Проектируемый объект размещается на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

По окончании разработки месторождения, после проведения рекультивации растительный покров восстановится, воздействие на него обратимое. Данные работы, а также рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры будут рассматриваться в отдельном проекте рекультивации. На период проведения разработки месторождения

рекомендуется проводить мониторинг растительного покрова визуальным методом.

Проектируемые объекты размещаются на существующей промплощадке предприятия. Дополнительного воздействия на растительность, связанного с изъятием территорий, оказываться не будет.

На территории, прилегающей к промплощадке месторождения, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 100 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. По окончании разработки месторождения, будет разработан проект рекультивации, в котором будут отражены мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы.

Среди позвоночных животных, обитающих на территории рудника, занесенных в Красную Книгу нет. В районе объекта отсутствуют массовые пути миграции животных и птиц.

Непосредственно на месторождении «Первомайское» животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

В качестве профилактических мероприятий для снижения ущерба растительному покрову и животному миру в период проведения работ рекомендуется:

- производство земляных работ строго в границах отведенного участка;
- максимальное использование существующих дорог и территорий существующих объектов инфраструктуры;
- минимизация площадей с ликвидируемым почвенным покровом;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- производить контроль качества и безопасности производства земляных, монтажных и других работ;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- соблюдение правил пожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- запрещение использования неисправных транспортных средств и оборудования.

Физические воздействия

Электромагнитное излучение. В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно данным проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Шум и вибрация. В период эксплуатации объектов основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование - в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при строительстве, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими

ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Радиационная обстановка. Радиационные аномалии не выявлены. Контроль гамма-излучения на территории месторождения «Первомайское» осуществляется на границе СЗЗ согласно Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности, утвержденным приказом №^Р ДСМ-71 от 2 августа 2022 г., Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденным приказом №^Р ДСМ- 90 от 25 августа 2022 г. В соответствии с протоколами мониторинга, за 2024 год гамма-излучение на границе СЗЗ не превысило 0,092 мкЗв/час, при допустимом уровне радиационного фона по НД равным 1,0 мкЗв/час.

7) Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления;

В случае аварийных ситуаций предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т. п.

Комплекс технических решений, заложенных в проекте, направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций и базируется на следующих принципах:

- сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

Обязательному оповещению подлежат следующие происшествия:

- несчастные случаи на производстве: групповые, с летальным или с тяжелым исходом;
- аварии, вызванные чрезвычайными ситуациями техногенного характера.
- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями.

Оповещение персонала месторождения осуществляется по телефону, звуковой связи. Оповещение территориальных органов, находящихся за пределами месторождения, осуществляется по каналам проводной телефонной и мобильной связи.

Оповещение государственных органов осуществляется директором ОФ, либо по их указанию, диспетчером. При этом в первую очередь извещаются:

- управление по госконтролю за ЧС и промышленной безопасностью Акмолинской области;
- инспектор по охране труда Департамента Министерства труда и социальной защиты населения Акмолинской области;
- санитарно-эпидемиологическая служба Акмолинской области;
- прокуратура Акмолинской области;
- департамент внутренних дел Акмолинской области.

Мероприятия по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств

- обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;

- обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;
- создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями предприятия;
- охрану объектов;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства:
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- усиление конструктивных элементов зданий и сооружений, отвалов и другие мероприятия, способствующие защите материальных ценностей;
- осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования:
- создание запасов различных видов топлива, смазочных материалов, а также резервы материалов, сырья во избежание остановки работ при ЧС. Запас всех материалов
- готовность к выполнению восстановительных работ, обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники, готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ:
- поддержание в систематической готовности пунктов управления и средств связи, их дублирование, а также разработка порядка замещения руководящего состава месторождения при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни или ранения.

8) Краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается.

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Необратимого техногенного изменения окружающей среды не ожидается.

Приложения № 1

Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды



ЛИЦЕНЗИЯ

17.05.2018 года

01999P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр инноваций и ресинжиниринга"

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз,
УЛИЦА КОЛБАСШЫ КОЙГЕЛЬДЫ, дом № 55., БИП: 130740012440

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, в case разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

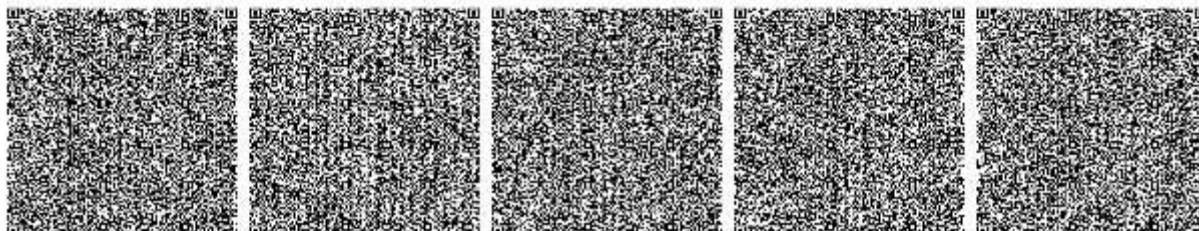
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер дипепзии 019991'

Дата выдачи лицензии 17.05.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвига, удостоившегося лица деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и увольнении»)

Дипелзват

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр инновации и ресинжиниринга"

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз,
УЛИЦА КОЛЬАШЫ КОЙ ЕЛЫТЫ, дом № 55, БИН: 130740013440

(Полное наименование, место нахождения, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ТОО "Экологический центр инновации и ресинтезирования"
Жамбылская область город Тараз, ул. Койгельды, 55

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензвар

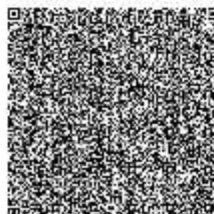
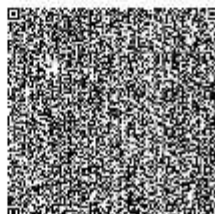
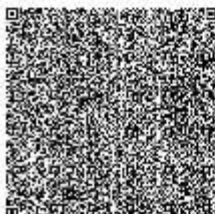
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, организации и приложение к документу)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Приложения № 2
Расчет валовых выбросов

Расчет валовых выбросов на 2027 год

Горно-подготовительные работы

Источник загрязнения: 6001, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6001 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_с 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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

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 = 17.31**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 151640**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Срезка (снятие) плодородного слоя почвы

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 17.31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 151640 \cdot (1-0.8) = 12.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.646**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 12.23 = 12.23**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.23 = 4.89**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.646 = 0.2584**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2584	4.89

Источник загрязнения: 6002, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Источник выделения: 6002 01, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Плодородный слой почвы

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., **_KOLIV_ = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 2**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), **Q = 3.1**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, **VMAX = 10.18**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, **VGOD = 89200**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), **G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 = 0.4 · 1 ·**

3.1 · 10.18 · 2 · 1 · (1-0.8) / 3600 = 0.001403

Валовый выброс, т/г (3.1.4), **M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10⁻⁶ = 0.4 · 3.1 · 89200 · 1.2 · 1 · (1-0.8) · 10⁻⁶ = 0.02655**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001403	0.02655

Источник загрязнения: 6003, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6003 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 1.9**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

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 = 0.19**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

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 = 5**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$
 Перевозимый материал: Плодородный слой почвы
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.19 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 1) = 0.0228$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0228 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.4235$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0228	0.4235

Источник загрязнения: 6004, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Источник выделения: 6004 01, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 17.31$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 151640$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 17.31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 151640 \cdot (1-0.8) = 1.223$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0646$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.223 = 1.223$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.223 = 0.489$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0646 = 0.02584$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02584	0.489

Источник загрязнения: 6005, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Источник выделения: 6005 01, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 17.31$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 151640$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 17.31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 151640 \cdot (1-0.8) = 12.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.646$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.23 = 12.23$

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 18200$

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, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (1 - 0.8) = 8.44$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 94.1$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.646 + 8.44 = 9.09$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.23 + 94.1 = 106.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.3 = 42.5$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.09 = 3.636$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.636	42.5

Источник загрязнения: 6006, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6006 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 0.93$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8109$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Срезка (снятие) плодородного слоя почвы

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0347$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8109 \cdot (1-0.8) = 0.654$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0347$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.654 = 0.654$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.654 = 0.2616$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0347 = 0.01388$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01388	0.2616

Источник загрязнения: 6007, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Источник выделения: 6007 01, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Плодородный слой почвы

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 0.54$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 4770$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 0.54 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0000744$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V GOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 4770 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.00142$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000744	0.00142

Источник загрязнения: 6008, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6008 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

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, $L = 0.11$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

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, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$

Перевозимый материал: Плодородный слой почвы

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.11 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 1) = 0.02262$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02262 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.42$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02262	0.42

Источник загрязнения: 6009, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Источник выделения: 6009 01, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.93$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8109$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00347$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8109 \cdot (1-0.8) = 0.0654$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00347$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0654 = 0.0654$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0654 = 0.02616$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00347 = 0.001388$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001388	0.02616

Источник загрязнения: 6010, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Источник выделения: 6010 01, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

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 = 0.93**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 8109**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $G_C = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0347$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8109 \cdot (1-0.8) = 0.654$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0347**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.654 = 0.654**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 1600**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 90**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 720**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (1-0.8) = 0.742$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 8.27$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0347 + 0.742 = 0.777$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.654 + 8.27 = 8.92$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.92 = 3.57$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.777 = 0.311$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.311	3.57

Источник загрязнения: 6011, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6011 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 18.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 160803$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 18.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.685$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 160803 \cdot (1-0.8) = 12.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.685$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.97 = 12.97$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.97 = 5.19$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.685 = 0.274$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.274	5.19

Источник загрязнения: 6012, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Источник выделения: 6012 01, Экскаватор Caterpillar CAT 385 LME

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Эскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Плодородный слой почвы

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 10.8$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 94590$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 10.8 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.001488$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 94590 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.02815$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001488	0.02815

Источник загрязнения: 6013, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6013 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - <= 10$ км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$
 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, $L = 0.32$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
 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, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$
 Перевозимый материал: Плодородный слой почвы
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.32 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 1) = 0.02307$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02307 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.4285$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02307	0.4285

Источник загрязнения: 6014, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Источник выделения: 6014 01, Разгрузка ПСП автосамосвалами

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 18.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 160803$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 18.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0685$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 160803 \cdot (1-0.8) = 1.297$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0685$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.297 = 1.297$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.297 = 0.519$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0685 = 0.0274$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0274	0.519

Источник загрязнения: 6015, Спец. отвал ПСП (карьер)

Источник выделения: 6015 01, Спец. отвал ПСП (карьер)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 18.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 160803$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 18.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.685$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 160803 \cdot (1-0.8) = 12.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.685$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.97 = 12.97$

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 17700$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (1-0.8) = 8.21$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 91.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.685 + 8.21 = 8.9$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.97 + 91.5 = 104.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 104.5 = 41.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.9 = 3.56$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.56	41.8

Вскрышные работы

Источник загрязнения: 6016, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6016 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 695.27**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4399000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 695.27 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 6.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4399000 \cdot (1 - 0.8) = 88.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 6.49**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 88.7 = 88.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 88.7 = 35.5**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.49 = 2.596**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2.596	35.5

Источник загрязнения: 6017, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6017 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 2**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **N1 = 1**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **T_ = 8360**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотн магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6018, Взрывные работы (всрыша)

Источник выделения: 6018 01, Взрывные работы (всрыша)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 410$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 2588000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 295.43$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: $>10 - < = 12$

Удельное пылевыделение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.09$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 2588000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 4.472064$

г/с (3.5.6), $G_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 295.43 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.4254192$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 410 \cdot (1-0.5) = 2.87$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 410 = 2.46$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 2.87 + 2.46 = 5.33$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 410 \cdot (1-0.5) = 0.513$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 410 = 0.41$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.513 + 0.41 = 0.923$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.923 = 0.7384$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_1 = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_2 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.923 = 0.11999$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_2 = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.7384
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.11999
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	5.33
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4254192	4.472064

Источник загрязнения: 6019, Гидравлический молот

Источник выделения: 6019 01, Гидравлический молот

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_1 = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 =$

0.215

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6020, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6020 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6021, Взрывные работы (Негабарит)

Источник выделения: 6021 01, Взрывные работы (Негабарит)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 52$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$
 Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 129000$
 Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 14.73$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >14
 Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$
 Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 129000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.272448$
 г/с (3.5.6), $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 14.73 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.0259248$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$
 Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 52 \cdot (1-0.5) = 0.364$
 Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$
 Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 52 = 0.312$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.364 + 0.312 = 0.676$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$
 Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 52 \cdot (1-0.5) = 0.065$
 Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$
 Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 52 = 0.052$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.065 + 0.052 = 0.117$
 Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.117 = 0.0936$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.117 = 0.01521$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.0936
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.01521
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.676
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0259248	0.272448

Источник загрязнения: 6022, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6022 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Эскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Вскрышная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 295.43$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 2588000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 10.9 \cdot 295.43 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.143$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 2588000 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 2.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.143	2.71

Источник загрязнения: 6023, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6023 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., 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, $L = 0.72$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

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, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$
 Перевозимый материал: Вскрышная порода
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.72 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 2) = 0.0496$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0496 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.921$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0496	0.921

Источник загрязнения: 6024, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Источник выделения: 6024 01, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 502.17$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4399000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 502.17 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.469$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4399000 \cdot (1-0.8) = 8.87$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.469$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 8.87 = 8.87$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.87 = 3.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.469 = 0.1876$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1876	3.55

Источник загрязнения: 6025, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6025 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 477.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4179050$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 477.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 4.45$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4179050 \cdot (1-0.8) = 84.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 4.45$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 84.2 = 84.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 84.2 = 33.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.45 = 1.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.78	33.7

Источник загрязнения: 6026, Автогрейдер XCMG GR215

Источник выделения: 6026 01, Автогрейдер XCMG GR215

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 25.11$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 219950$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 25.11 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.2344$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 219950 \cdot (1-0.8) = 4.43$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.2344$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.43 = 4.43$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2344 = 0.0938$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0938	1.772

Источник загрязнения: 6027, Отвал вскрышных пород

Источник выделения: 6027 01, Отвал 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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 502.17**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4399000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 502.17 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 4.69$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4399000 \cdot (1-0.8) = 88.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 4.69**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 88.7 = 88.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 247800$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (1 - 0.8) = 28.74$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 320.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.69 + 28.74 = 33.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 88.7 + 320.4 = 409.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 409.1 = 163.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 33.4 = 13.36$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13.36	163.6

Добычные работы

Источник загрязнения: 6028, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6028 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 106.37$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 673000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$
 Вид работ: Планировка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 106.37 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1655$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 673000 \cdot (1-0.8) = 2.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1655$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.26 = 2.26$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.26 = 0.904$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1655 = 0.0662$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0662	0.904

Источник загрязнения: 6029, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35
 Источник выделения: 6029 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
 Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35
 Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8360$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12
 Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$
 Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
 Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6030, Взрывные работы (Руда)
 Источник выделения: 6030 01, Взрывные работы (Руда)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 54.1$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 212000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 24.2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 212000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.447744$

г/с (3.5.6), $\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 24.2 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.042592$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 54.1 \cdot (1-0.5) = 0.379$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 54.1 = 0.3246$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.379 + 0.3246 = 0.704$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 54.1 \cdot (1-0.5) = 0.0676$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 54.1 = 0.0541$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0676 + 0.0541 = 0.1217$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1217 = 0.09736$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1217 = 0.015821$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.09736
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.015821
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.704
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.042592	0.447744

Источник загрязнения: 6031, Гидравлический молот.

Источник выделения: 6031 01, Гидравлический молот.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 = 0.215$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6032, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6032 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ч = 8760$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12
 Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотн магнетитовые роговики, $f > 12$
 Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
 Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T_ч \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_ч = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_ч = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6033, Взрывные работы (Негабарит)
 Источник выделения: 6033 01, Взрывные работы (Негабарит)
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
 Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 4$
 Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$
 Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 11000$
 Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 1.26$
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >14
 Удельное пылевыделение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$
 Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый, т/год (3.5.4), $M_ч = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 11000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.023232$
 г/с (3.5.6), $G_ч = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 1.26 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.0022176$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$
 Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 4 \cdot (1-0.5) = 0.028$
 Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$
 Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 4 = 0.024$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.028 + 0.024 = 0.052$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 4 \cdot (1-0.5) = 0.005$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 4 = 0.004$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.005 + 0.004 = 0.009$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.009 = 0.0072$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.009 = 0.00117$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.0072
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.00117
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.052
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0022176	0.023232

Источник загрязнения: 6034, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6034 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 45.21$
 Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 396000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 10.9 \cdot 45.21 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0219$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 396000 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.414$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0219	0.414

Источник загрязнения: 6035, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Источник выделения: 6035 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.74$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

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, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$

Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.74 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 3) = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0722 \cdot (365 - (90 + 60)) = 1.34$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0722	1.34

Источник загрязнения: 6036, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6036 01, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 76.83**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 673000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 76.83 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.01195$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 673000 \cdot (1-0.8) = 0.226$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.01195**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.226 = 0.226**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 0.226 = 0.0904**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.01195 = 0.00478**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00478	0.0904

Источник загрязнения: 6037, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6037 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.99$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 639350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.99 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1135$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 639350 \cdot (1-0.8) = 2.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1135$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.15 = 2.15$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.15 = 0.86$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1135 = 0.0454$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0454	0.86

Источник загрязнения: 6038, Автогрейдер XCMG GR215

Источник выделения: 6038 01, Автогрейдер XCMG GR215

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих

материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 3.84$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 33650$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3.84 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00597$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 33650 \cdot (1-0.8) = 0.113$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00597$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.113 = 0.113$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.113 = 0.0452$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00597 = 0.00239$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00239	0.0452

Источник загрязнения: 6039, Промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6039 01, Промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 76.83$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 673000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 76.83 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.1195$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 673000 \cdot (1 - 0.8) = 2.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.1195$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.26 = 2.26$

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 13300$

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, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (1 - 0.8) = 1.543$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 17.2$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.1195 + 1.543 = 1.663$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.26 + 17.2 = 19.46$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.46 = 7.78$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.663 = 0.665$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.665	7.78

Источник загрязнения: 6040, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Источник выделения: 6040 01, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 145.04**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 360000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 145.04 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 0.2256**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 360000 · (1-0.8) = 1.21**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.2256**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.21 = 1.21**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 1.21 = 0.484**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.2256 = 0.0902**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0902	0.484

Источник загрязнения: 6041, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, САМС

Источник выделения: 6041 01, Автосамосвалы САМС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения

выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>20 - < = 25$ тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>10 - < = 20$ км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 5$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 33.07$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
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, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.655$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12.42$
Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 33.07 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 12.42 \cdot 5) = 0.2053$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2053 \cdot (365 - (90 + 60)) = 3.81$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2053	3.81

Источник загрязнения: 6042, Передвижная ремонтная мастерская
Источник выделения: 6042 01, Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)

Электро- и газосварочное оборудование

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.51$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00197$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганец (IV) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001635$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001544$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (фтор)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001395$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001318$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003825$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001884$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.17$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 0.17 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000708$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_н = 2920$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 1$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{УСТ}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00321$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.213$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{УСТ}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1139$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{УСТ}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01083$

Заточной станок Д=250 мм

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{\text{СТ}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{\text{СТ}}^{\text{MAX}} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

Станок сверлильный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Станок токарный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00441$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025	0.23385

0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0.0003056	0.004845
0301	Азота (IV) диоксид	0.01083	0.12545
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0.01375	0.16445
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0.0001318	0.001395
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0001417	0.0015
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0032	0.01638
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001417	0.0015
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0022	0.0077

Источник загрязнения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Источник выделения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Конструкция резервуаров: Наземный

Выбросы резервуары + ТРК

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), CMAX = 1,86

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), COZ = 0,96

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, м³, QOZ = 25000

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CVL = 1,32

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, м³, QVL = 25000

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), G = (CMAX * VSL) / 3600 = (1,86 * 3) / 3600 = 0,00155

Выбросы при заправке в резервуары, т/год (6.2.2), MZAK = (COZ * QOZ + CVL * QVL) * 10⁻⁶ = (0,96 * 25000 + 1,32 * 25000) * 10⁻⁶ = 0,057

Проводится мероприятие по снижению выбросов: Мероприятие не предусмотрено

Средний процент снижения выбросов, % (Прил. 18), PZV = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с, GR = GR * (1 - PZV / 100) = 0,00155 * (1 - 0 / 100) = 0,00155

Выбросы при заправке в резервуары, т/год, MZAK = MZAK * (1 - PZV / 100) = 0,057 * (1 - 0 / 100) = 0,057

Удельные выбросы при проливах, г/м³. J = 50

Выбросы паров нефтепродуктов при проливах, т/год (6.2.2), MPRR = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год M = MZAK + MPRR = 0,057 + 1,25 = 1,307

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), CMAX = 3,14

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), CAMOZ = 1,6

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CAMVL = 2,2

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, VTRK = 3

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), GB = NN * CMAX * VTRK / 3600 * (1 - PZV / 100) = 1 * 3,14 * 3 / 3600 * (1 - 0 / 100) = 0,00262

Выбросы при заправке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), MBA = (CAMOZ * QOZ + CAMVL * QVL) * 10⁻⁶ * (1 - PZV / 100) = (1,6 * 25000 + 2,2 * 25000) * 10⁻⁶ * (1 - 0 / 100) = 0,095

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), MPRA = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год (7.1.6), MTRK = MBA + MPRA = 0,095 + 1,25 = 1,345

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), M = MR + MTRK = 1,307 + 1,345 = 2,652

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0,00262

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99,72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M_ = CI * M / 100 = 99,72 * 2,652 / 100 = 2,6446

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99,72 \cdot 0,00262 / 100 = 0,0026$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0,28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0,28 \cdot 2,652 / 100 = 0,0074$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0,28 \cdot 0,00262 / 100 = 0,00000734$

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводород	0,00000734	0,0074
2754 Углеводороды предельные C12-19	0,0026	2,6446

Источник загрязнения: 6044, Бульдозер

Источник выделения: 6044 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. 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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 900 / 3600 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0625$

Время работы в год, часов, $RT = 2920$

Валовый выброс, т/год, $QГОД = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 2920 \cdot 10^{-6} = 2.63$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0625	2.63

Источник загрязнения: 6045, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Источник выделения: 6045 01, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 6.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1633.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.58$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1633.5 \cdot (1-0) = 0.922$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.58$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.922 = 0.922$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.922 = 0.369$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.58 = 0.632$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.632	0.369

Расчет валовых выбросов на 2028 – 2030 годы

Спец. Отвалы ПСП

Источник загрязнения: 6005, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Источник выделения: 6005 01, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 0.5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$
 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, $GMAX = 17.31$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 151640$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$
 Вид работ: Планировка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 17.31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.646$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 151640 \cdot (1-0.8) = 12.23$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.646$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.23 = 12.23$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Влажность материала, %, $VL = 0.5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 18200$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (1-0.8) = 8.44$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 94.1$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.646 + 8.44 = 9.09$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.23 + 94.1 = 106.3$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.3 = 42.5$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.09 = 3.636$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.636	42.5

Источник загрязнения: 6010, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Источник выделения: 6010 01, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

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 = 0.93**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 8109**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0347$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8109 \cdot (1-0.8) = 0.654$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.0347**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.654 = 0.654**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (1-0.8) = 0.742$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 8.27$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0347 + 0.742 = 0.777$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.654 + 8.27 = 8.92$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.92 = 3.57$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.777 = 0.311$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.311	3.57

Источник загрязнения: 6015, Спец. отвал ПСП (карьер)

Источник выделения: 6015 01, Спец. отвал ПСП (карьер)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куса 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, $GMAX = 18.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 160803$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 18.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.685$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 160803 \cdot (1-0.8) = 12.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.685$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.97 = 12.97$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 17700$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (1-0.8) = 8.21$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 91.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.685 + 8.21 = 8.9$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.97 + 91.5 = 104.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 104.5 = 41.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.9 = 3.56$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.56	41.8

Вскрышные работы

Источник загрязнения: 6016, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6016 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 695.27$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4399000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 695.27 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 6.49$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4399000 \cdot (1-0.8) = 88.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 6.49$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 88.7 = 88.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 88.7 = 35.5$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.49 = 2.596$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2.596	35.5

Источник загрязнения: 6017, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6017 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ч = 8360$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6018, Взрывные работы (всрыша)

Источник выделения: 6018 01, Взрывные работы (всрыша)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 410$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 2588000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 295.43$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >10 - <= 12

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.09$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 2588000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 4.472064$

г/с (3.5.6), $G_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 295.43 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.4254192$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 410 \cdot (1-0.5) = 2.87$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 410 = 2.46$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 2.87 + 2.46 = 5.33$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 410 \cdot (1-0.5) = 0.513$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 410 = 0.41$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.513 + 0.41 = 0.923$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_0 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.923 = 0.7384$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_0 = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_0 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.923 = 0.11999$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_0 = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.7384
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.11999
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	5.33
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4254192	4.472064

Источник загрязнения: 6019, Гидравлический молот

Источник выделения: 6019 01, Гидравлический молот

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_0 = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, f>12

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 = 0.215$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T_0 \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_0 = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_0 = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6020, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6020 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотнo магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6021, Взрывные работы (Негабарит)

Источник выделения: 6021 01, Взрывные работы (Негабарит)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 52$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 129000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 14.73$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >14

Удельное пылевыделение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M}_- = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 129000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.272448$

г/с (3.5.6), $\underline{G}_- = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 14.73 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.0259248$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 52 \cdot (1-0.5) = 0.364$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 52 = 0.312$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.364 + 0.312 = 0.676$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 52 \cdot (1-0.5) = 0.065$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 52 = 0.052$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.065 + 0.052 = 0.117$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M}_- = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.117 = 0.0936$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G}_- = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M}_- = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.117 = 0.01521$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G}_- = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.0936
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.01521
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.676
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0259248	0.272448

Источник загрязнения: 6022, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6022 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Эскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Вскрышная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., **_KOLIV_ = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, **KR1 = 10**

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), **Q = 10.9**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, **VMAX = 295.43**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, **VGOD = 2588000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), **G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 = 0.4 · 1 · 10.9 · 295.43 · 2 · 1 · (1-0.8) / 3600 = 0.143**

Валовый выброс, т/г (3.1.4), **M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10⁻⁶ = 0.4 · 10.9 · 2588000 · 1.2 · 1 · (1-0.8) · 10⁻⁶ = 2.71**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.143	2.71

Источник загрязнения: 6023, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6023 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., 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 = 0.72**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**

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 = 5**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 3.9**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$

Перевозимый материал: Вскрышная порода

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.72 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 2) = 0.0496$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0496 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.921$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0496	0.921

Источник загрязнения: 6024, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Источник выделения: 6024 01, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 502.17$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4399000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 502.17 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.469$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot$

$$0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4399000 \cdot (1-0.8) = 8.87$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.469$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 8.87 = 8.87$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.87 = 3.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.469 = 0.1876$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1876	3.55

Источник загрязнения: 6025, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6025 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 477.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4179050$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 477.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 4.45$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4179050 \cdot (1-0.8) = 84.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 4.45$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 84.2 = 84.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 84.2 = 33.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.45 = 1.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.78	33.7

Источник загрязнения: 6026, Автогрейдер XCMG GR215

Источник выделения: 6026 01, Автогрейдер XCMG GR215

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

Материал негранулирован. Коэффициент Кс 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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 25.11**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 219950**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 25.11 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.2344$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 219950 \cdot (1-0.8) = 4.43$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.2344**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 4.43 = 4.43**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 4.43 = 1.772**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.2344 = 0.0938**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0938	1.772

Источник загрязнения: 6027, Отвал вскрышных пород

Источник выделения: 6027 01, Отвал 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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 502.17**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4399000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 0.7 · 502.17 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 4.69**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 4399000 · (1-0.8) = 88.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 4.69**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 88.7 = 88.7**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 247800**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (1 - 0.8) = 28.74$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 320.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 4.69 + 28.74 = 33.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 88.7 + 320.4 = 409.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 409.1 = 163.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 33.4 = 13.36$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13.36	163.6

Добычные работы

Источник загрязнения: 6028, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6028 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 106.37$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 673000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 106.37 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.1655$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 673000 \cdot (1-0.8) = 2.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1655$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.26 = 2.26$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.26 = 0.904$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1655 = 0.0662$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0662	0.904

Источник загрязнения: 6029, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6029 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ = 8360$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, f>12

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_ = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_ = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6030, Взрывные работы (Руда)

Источник выделения: 6030 01, Взрывные работы (Руда)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 54.1$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 212000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 24.2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 212000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.447744$

г/с (3.5.6), $G_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 24.2 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.042592$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 54.1 \cdot (1-0.5) = 0.379$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 54.1 = 0.3246$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.379 + 0.3246 = 0.704$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 54.1 \cdot (1-0.5) = 0.0676$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 54.1 = 0.0541$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0676 + 0.0541 = 0.1217$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1217 = 0.09736$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1217 = 0.015821$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.09736
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.015821
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.704

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.042592	0.447744

Источник загрязнения: 6031, Гидравлический молот.

Источник выделения: 6031 01, Гидравлический молот.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ч = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 = 0.215$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T_ч \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_ч = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_ч = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6032, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6032 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ч = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6033, Взрывные работы (Негабарит)

Источник выделения: 6033 01, Взрывные работы (Негабарит)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 4$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 11000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 1.26$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 11000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.023232$

г/с (3.5.6), $G_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 1.26 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.0022176$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 4 \cdot (1-0.5) = 0.028$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 4 = 0.024$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.028 + 0.024 = 0.052$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 4 \cdot (1-0.5) = 0.005$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 4 = 0.004$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.005 + 0.004 = 0.009$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.009 = 0.0072$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.009 = 0.00117$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.0072
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.00117
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.052
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0022176	0.023232

Источник загрязнения: 6034, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6034 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Эскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 45.21$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 396000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot KOLIV \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot$

$$10.9 \cdot 45.21 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0219$$

$$\text{Валовый выброс, т/г (3.1.4), } M = KOC \cdot Q \cdot VGOB \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 396000 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.414$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0219	0.414

Источник загрязнения: 6035, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Источник выделения: 6035 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.74$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

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, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$

Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.74 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 3) = 0.0722$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0722 \cdot (365 - (90 + 60)) = 1.34$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0722	1.34

Источник загрязнения: 6036, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6036 01, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения

выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Kс 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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 76.83**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 673000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 76.83 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 0.01195**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 673000 · (1-0.8) = 0.226**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01195**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.226 = 0.226**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.226 = 0.0904**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.01195 = 0.00478**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00478	0.0904

Источник загрязнения: 6037, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6037 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих

материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.99$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 639350$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.99 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1135$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 639350 \cdot (1-0.8) = 2.15$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1135$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.15 = 2.15$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.15 = 0.86$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1135 = 0.0454$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0454	0.86

Источник загрязнения: 6038, Автогрейдер XCMG GR215

Источник выделения: 6038 01, Автогрейдер XCMG GR215

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 3.84$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 33650$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3.84 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00597$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 33650 \cdot (1-0.8) = 0.113$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.00597$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.113 = 0.113$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.113 = 0.0452$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00597 = 0.00239$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00239	0.0452

Источник загрязнения: 6039, Промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6039 01, Промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 76.83$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 673000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 76.83 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1195$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 673000 \cdot (1-0.8) = 2.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1195$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.26 = 2.26$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 13300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (1-0.8) = 1.543$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 17.2$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.1195 + 1.543 = 1.663$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.26 + 17.2 = 19.46$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.46 = 7.78$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.663 = 0.665$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.665	7.78

Источник загрязнения: 6040, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Источник выделения: 6040 01, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения

выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Kс 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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 145.04**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 360000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 145.04 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 0.2256**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 360000 · (1-0.8) = 1.21**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.2256**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.21 = 1.21**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 1.21 = 0.484**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.2256 = 0.0902**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0902	0.484

Источник загрязнения: 6041, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Источник выделения: 6041 01, Автосамосвалы CAMC

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>10 - <= 20$ км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 5$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 33.07$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
 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, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.655$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12.42$
 Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 33.07 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 12.42 \cdot 5) = 0.2053$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2053 \cdot (365 - (90 + 60)) = 3.81$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2053	3.81

Источник загрязнения: 6042, Передвижная ремонтная мастерская

Источник выделения: 6042 01, Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)

Электро- и газосварочное оборудование

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $BГОД = 1500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 0.51$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00197$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001635$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001544$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (фтор)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001395$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001318$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003825$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001884$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.17$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 0.17 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000708$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_{T} = 2920$

Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ} = 1$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{УСТ}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _{T} \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00321$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot T_{-} \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.213$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot T_{-} \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot T_{-} \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1139$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01083$

Заточной станок Д=250 мм

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

Станок сверлильный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Станок токарный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00441$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025	0.23385
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0.0003056	0.004845
0301	Азота (IV) диоксид	0.01083	0.12545
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0.01375	0.16445
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0.0001318	0.001395
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.0001417	0.0015

	гексафторалюминат)		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0032	0.01638
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001417	0.0015
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0022	0.0077

Источник загрязнения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Источник выделения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Конструкция резервуаров: Наземный

Выбросы резервуары + ТРК

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), CMAX = 1,86

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), COZ = 0,96

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, м³, QOZ = 25000

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CVL = 1,32

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, м³, QVL = 25000

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), G = (CMAX * VSL) / 3600 = (1,86 * 3) / 3600 = 0,00155

Выбросы при заправке в резервуары, т/год (6.2.2), MZAK = (COZ * QOZ + CVL * QVL) * 10⁻⁶ = (0,96 * 25000 + 1,32 * 25000) * 10⁻⁶ = 0,057

Проводится мероприятие по снижению выбросов: Мероприятие не предусмотрены

Средний процент снижения выбросов, % (Прил. 18), PZV = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с, GR = GR * (1 - PZV / 100) = 0,00155 * (1 - 0 / 100) = 0,00155

Выбросы при заправке в резервуары, т/год, MZAK = MZAK * (1 - PZV / 100) = 0,057 * (1 - 0 / 100) = 0,057

Удельные выбросы при проливах, г/м³. J = 50

Выбросы паров нефтепродуктов при проливах, т/год (6.2.2), MPRR = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год M = MZAK + MPRR = 0,057 + 1,25 = 1,307

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), CMAX = 3,14

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), CAMOZ = 1,6

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CAMVL = 2,2

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, VTRK = 3

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), GB = NN * CMAX * VTRK / 3600 * (1 - PZV / 100) = 1 * 3,14 * 3 / 3600 * (1 - 0 / 100) = 0,00262

Выбросы при заправке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), MBA = (CAMOZ * QOZ + CAMVL * QVL) * 10⁻⁶ * (1 - PZV / 100) = (1,6 * 25000 + 2,2 * 25000) * 10⁻⁶ * (1 - 0 / 100) = 0,095

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), MPRA = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год (7.1.6), MTRK = MBA + MPRA = 0,095 + 1,25 = 1,345

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), M = MR + MTRK = 1,307 + 1,345 = 2,652

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0,00262

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99,72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M = CI * M / 100 = 99,72 * 2,652 / 100 = 2,6446

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G = CI * G / 100 = 99,72 * 0,00262 / 100 = 0,0026

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0,28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M = CI * M / 100 = 0,28 * 2,652 / 100 = 0,0074

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G = CI * G / 100 = 0,28 * 0,00262 / 100 = 0,00000734

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333 Сероводород	0,00000734	0,0074
2754 Углеводороды предельные C12-19	0,0026	2,6446

Источник загрязнения: 6044, Бульдозер

Источник выделения: 6044 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. 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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 900 / 3600 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0625$

Время работы в год, часов, $RT = 2920$

Валовый выброс, т/год, $QГОД = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 2920 \cdot 10^{-6} = 2.63$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0625	2.63

Источник загрязнения: 6045, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Источник выделения: 6045 01, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 6.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1633.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.58$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1633.5 \cdot (1-0) = 0.922$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.58$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.922 = 0.922$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.922 = 0.369$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.58 = 0.632$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.632	0.369

Расчет валовых выбросов на 2031 год

Спец. Отвалы ПСП

Источник загрязнения: 6005, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Источник выделения: 6005 01, Спец.отвал ПСП (породный отвал)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 17.31$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 151640$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 17.31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.646$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 151640 \cdot (1-0.8) = 12.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.646$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.23 = 12.23$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 18200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (1-0.8) = 8.44$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 18200 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 94.1$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.646 + 8.44 = 9.09$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.23 + 94.1 = 106.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.3 = 42.5$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.09 = 3.636$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.636	42.5

Источник загрязнения: 6010, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Источник выделения: 6010 01, Спец.отвал ПСП (руд.склад)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**Влажность материала, %, **VL = 0.5**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**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 = 0.93**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 8109**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0347$ Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8109 \cdot (1-0.8) = 0.654$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0347**Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.654 = 0.654**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**Влажность материала, %, **VL = 0.5**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**Размер куска материала, мм, **G7 = 50**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.4**Поверхность пыления в плане, м², **S = 1600**Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 90**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 720**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (1 - 0.8) = 0.742$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 8.27$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0347 + 0.742 = 0.777$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.654 + 8.27 = 8.92$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.92 = 3.57$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.777 = 0.311$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.311	3.57

Источник загрязнения: 6015, Спец. отвал ПСП (карьер)

Источник выделения: 6015 01, Спец. отвал ПСП (карьер)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Плодородный слой почвы

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

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, $GMAX = 18.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 160803$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 18.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.685$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 160803 \cdot (1 - 0.8) = 12.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.685$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.97 = 12.97$

п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Плодородный слой почвы

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 17700$
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, $TSP = 90$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (1 - 0.8) = 8.21$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 17700 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 91.5$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.685 + 8.21 = 8.9$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 12.97 + 91.5 = 104.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 104.5 = 41.8$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.9 = 3.56$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.56	41.8

Вскрышные работы

Источник загрязнения: 6016, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6016 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 408.72$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2586000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 408.72 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 3.815$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2586000 \cdot (1-0.8) = 52.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.815$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 52.1 = 52.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 52.1 = 20.84$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.815 = 1.526$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.526	20.84

Источник загрязнения: 6017, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6017 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ = 8360$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотн магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot NI = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6018, Взрывные работы (всрыша)

Источник выделения: 6018 01, Взрывные работы (всрыша)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 241$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 1521000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 173.63$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: $>10 - < = 12$

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.09$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 1521000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 2.628288$

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.09 \cdot 173.63 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.2500272$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 241 \cdot (1-0.5) = 1.687$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 241 = 1.446$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 1.687 + 1.446 = 3.13$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 241 \cdot (1-0.5) = 0.301$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 241 = 0.241$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.301 + 0.241 = 0.542$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 /$

$$1200 = 0.521$$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.542 = 0.4336$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.542 = 0.07046$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.4336
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.07046
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	3.13
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2500272	2.628288

Источник загрязнения: 6019, Гидравлический молот

Источник выделения: 6019 01, Гидравлический молот

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $\underline{T} = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, f>12

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 = 0.215$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot \underline{T} \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $\underline{G} = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $\underline{M} = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6020, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6020 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T_ = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_ = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_ = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6021, Взрывные работы (Негабарит)

Источник выделения: 6021 01, Взрывные работы (Негабарит)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 30$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 76000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 8.68$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >14

Удельное пылевыделение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 76000 \cdot (1-0.7) / 1000 =$

0.160512

г/с (3.5.6), $G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 8.68 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.0152768$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 30 \cdot (1-0.5) = 0.21$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 30 = 0.18$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.21 + 0.18 = 0.39$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 30 \cdot (1-0.5) = 0.0375$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 30 = 0.03$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.0375 + 0.03 = 0.0675$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0675 = 0.054$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0675 = 0.008775$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.054
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.008775
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.39
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0152768	0.160512

Источник загрязнения: 6022, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6022 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Вскрышная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 173.63$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 1521000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 10.9 \cdot 173.63 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.0841$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 1521000 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 1.59$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0841	1.59

Источник загрязнения: 6023, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Источник выделения: 6023 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., 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, $L = 0.72$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

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, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 24.4$

Перевозимый материал: Вскрышная порода

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.72 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 24.4 \cdot 2) = 0.0496$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0496 \cdot (365 - (90 + 60)) = 0.921$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0496	0.921

Источник загрязнения: 6024, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Источник выделения: 6024 01, Разгрузка вскрышной породы на отвале вскрышной породы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 295.21$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2586000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 295.21 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.2755$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2586000 \cdot (1 - 0.8) = 5.21$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2755$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.21 = 5.21$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.21 = 2.084$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2755 = 0.1102$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1102	2.084

Источник загрязнения: 6025, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6025 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 280.45$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2456700$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 280.45 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 2.62$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2456700 \cdot (1-0.8) = 49.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.62$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 49.5 = 49.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 49.5 = 19.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.62 = 1.048$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.048	19.8

Источник загрязнения: 6026, Автогрейдер XCMG GR215
 Источник выделения: 6026 01, Автогрейдер XCMG GR215
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 14.76$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 129300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 14.76 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1378$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 129300 \cdot (1-0.8) = 2.607$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1378$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.607 = 2.607$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.607 = 1.043$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1378 = 0.0551$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0551	1.043

Источник загрязнения: 6027, Отвал вскрышных пород

Источник выделения: 6027 01, Отвал 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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 295.21**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2586000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 295.21 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 2.755**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2586000 · (1-0.8) = 52.1**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.755**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 52.1 = 52.1**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Вскрышная порода

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 247800**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 90**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 720**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 720 / 24 = 60**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (1-0.8) = 28.74$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 247800 \cdot (365-(90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 320.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.755 + 28.74 = 31.5$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 52.1 + 320.4 = 372.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 372.5 = 149$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 31.5 = 12.6$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	12.6	149

Добычные работы

Источник загрязнения: 6028, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Источник выделения: 6028 01, Гусеничный бульдозер - Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 64.33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 407000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 64.33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 407000 \cdot (1-0.8) = 1.368$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.368 = 1.368$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.368 = 0.547$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1 = 0.04$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.04	0.547

Источник загрязнения: 6029, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6029 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8360$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотно магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8360 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.15$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 5.15 \cdot 2 = 10.3$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	10.3

Источник загрязнения: 6030, Взрывные работы (Руда)

Источник выделения: 6030 01, Взрывные работы (Руда)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 33.5$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 131000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 14.95$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 131000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.276672$

г/с (3.5.6), $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 14.95 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.026312$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 33.5 \cdot (1-0.5) = 0.2345$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 33.5 = 0.201$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.2345 + 0.201 = 0.4355$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 33.5 \cdot (1-0.5) = 0.0419$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 33.5 = 0.0335$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0419 + 0.0335 = 0.0754$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0754 = 0.06032$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0754 = 0.009802$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.06032
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.009802
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.4355
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.026312	0.276672

Источник загрязнения: 6031, Гидравлический молот.

Источник выделения: 6031 01, Гидравлический молот.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Гидравлический молот

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотн магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 4.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 1 / 3.6 = 0.215$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.4 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 6.78$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.215 \cdot 1 = 0.215$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 6.78 \cdot 1 = 6.78$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.215	6.78

Источник загрязнения: 6032, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Источник выделения: 6032 01, Буровой станок Atlas Copco PowerROC T35

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: Atlas Copco PowerROC T35

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Плотн магнетитовые роговики, $f > 12$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 3.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 1 / 3.6 = 0.171$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 3.5 \cdot 8760 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 5.4$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\Sigma} = G \cdot N1 = 0.171 \cdot 1 = 0.171$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\Sigma} = M \cdot N = 5.4 \cdot 1 = 5.4$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.171	5.4

Источник загрязнения: 6033, Взрывные работы (Негабарит)

Источник выделения: 6033 01, Взрывные работы (Негабарит)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 3$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 0.5$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 7000$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 0.8$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.11$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $M_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 7000 \cdot (1-0.7) / 1000 = 0.014784$

г/с (3.5.6), $G_{\Sigma} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 0.8 \cdot (1-0.7) \cdot 1000 / 1200 = 0.001408$

Крепость породы: >14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.014$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 3 \cdot (1-0.5) = 0.021$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 3 = 0.018$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.021 + 0.018 = 0.039$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.917$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0025$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 3 \cdot (1-0.5) = 0.00375$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 3 = 0.003$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.00375 + 0.003 = 0.00675$
 Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 0.521$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_{\Sigma} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00675 = 0.0054$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_{\Sigma} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.521 = 0.4168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_{\Sigma} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00675 = 0.0008775$
 Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_{\Sigma} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.521 = 0.06773$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.4168	0.0054
0304	Азот (II) оксид	0.06773	0.0008775
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	2.917	0.039
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001408	0.014784

Источник загрязнения: 6034, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Источник выделения: 6034 01, Гидравлический экскаватор HITACHI ZX470

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация на карьере

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV_{\Sigma} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³ (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 27.28$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 239000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot KOLIV_{\Sigma} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 10.9 \cdot 27.28 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.01322$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 239000 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.25$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01322	0.25

Источник загрязнения: 6035, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Источник выделения: 6035 01, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 0.74**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**

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 = 5**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 3.9**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.29**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 24.4**

Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 90**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 720**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 720 / 24 = 60**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 2 · 0.74 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 24.4 · 3) = 0.0722**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0722 · (365 - (90 + 60)) = 1.34**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0722	1.34

Источник загрязнения: 6036, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6036 01, Разгрузка руды на промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 46.46$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 407000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 46.46 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00723$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 407000 \cdot (1-0.8) = 0.1368$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00723$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1368 = 0.1368$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1368 = 0.0547$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00723 = 0.00289$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00289	0.0547

Источник загрязнения: 6037, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Источник выделения: 6037 01, Гусеничный бульдозер Shantui SD

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 44.14$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 386650$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Планировка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 44.14 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0687$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 386650 \cdot (1-0.8) = 1.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0687$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.3 = 1.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.3 = 0.52$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0687 = 0.0275$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0275	0.52

Источник загрязнения: 6038, Автогрейдер XCMG GR215

Источник выделения: 6038 01, Автогрейдер XCMG GR215

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

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 = 2.32**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 20350**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Грейдирование

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2.32 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.00361$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20350 \cdot (1-0.8) = 0.0684$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.00361**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0684 = 0.0684**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.0684 = 0.02736**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.00361 = 0.001444**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001444	0.02736

Источник загрязнения: 6039, Промежуточный рудный склад

Источник выделения: 6039 01, Промежуточный рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Закрученный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 46.46$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 407000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 46.46 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0723$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 407000 \cdot (1-0.8) = 1.368$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0723$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.368 = 1.368$

п.3.2. Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 13300$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (1-0.8) = 1.543$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 13300 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1-0.8) = 17.2$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0723 + 1.543 = 1.615$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 1.368 + 17.2 = 18.57$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 18.57 = 7.43$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.615 = 0.646$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.646	7.43

Источник загрязнения: 6040, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Источник выделения: 6040 01, Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 89.85$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 223000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 89.85 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1398$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 223000 \cdot (1-0.8) = 0.75$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1398$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.75 = 0.75$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.75 = 0.3$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1398 = 0.0559$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0559	0.3

Источник загрязнения: 6041, Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC

Источник выделения: 6041 01, Автосамосвалы CAMC

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 33.07$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
 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, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.9$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.9 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.655$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 12.42$
 Перевозимый материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.7$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 90$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 720$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 33.07 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 12.42 \cdot 3) = 0.18$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.18 \cdot (365 - (90 + 60)) = 3.344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.18	3.344

Вспомогательные работы

Источник загрязнения: 6042, Передвижная ремонтная мастерская
 Источник выделения: 6042 01, Автофургон КАМАЗ ПАРМ 4784 (Передвижная ремонтная мастерская)

Электро- и газосварочное оборудование

Список литературы:
 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
 Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
 Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55
 Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1500$
 Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.51$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.99$
 в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00197$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001635$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001544$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001417$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (фтор)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001395$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001318$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 2.7$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003825$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.51 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001884$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.17$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15 \cdot 0.17 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000708$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_н = 2920$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 1$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{уст}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_н \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00321$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 72.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.213$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 72.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Угарный газ)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 49.5$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 49.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 39$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_{\text{н}} \cdot N_{\text{уст}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 2920 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.1139$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{\text{уст}}^{\text{MAX}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 39 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01083$

Заточной станок Д=250 мм

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{\text{ст}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{\text{СТ}}^{\text{MAX}} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{\text{ст}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{\text{СТ}}^{\text{MAX}} = 0.2 \cdot 0.011 \cdot 1 = 0.0022$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{\text{ст}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.0112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{\text{СТ}}^{\text{MAX}} = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

Станок сверлильный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

Станок токарный

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 973$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 973 \cdot 1 / 10^6 = 0.00441$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025	0.23385
0143	Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)	0.0003056	0.004845
0301	Азота (IV) диоксид	0.01083	0.12545
0337	Углерод оксид (Угарный газ)	0.01375	0.16445
0342	Фтористые газообразные соединения (фтор)	0.0001318	0.001395
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0001417	0.0015
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0032	0.01638
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.0001417	0.0015

	%: 70-20		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0022	0.0077

Источник загрязнения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Источник выделения N 6043, Мобильная автозаправочная станция

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Конструкция резервуаров: Наземный

Выбросы резервуары + ТРК

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), CMAX = 1,86

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), COZ = 0,96

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, м³, QOZ = 25000

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CVL = 1,32

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, м³, QVL = 25000

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), G = (CMAX * VSL) / 3600 = (1,86 * 3) / 3600 = 0,00155

Выбросы при загрузке в резервуары, т/год (6.2.2), MZAK = (COZ * QOZ + CVL * QVL) * 10⁻⁶ = (0,96 * 25000 + 1,32 * 25000) * 10⁻⁶ = 0,057

Проводится мероприятие по снижению выбросов: Мероприятие не предусмотрены

Средний процент снижения выбросов, % (Прил. 18), PZV = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с, GR = GR * (1 - PZV / 100) = 0,00155 * (1 - 0 / 100) = 0,00155

Выбросы при загрузке в резервуары, т/год, MZAK = MZAK * (1 - PZV / 100) = 0,057 * (1 - 0 / 100) = 0,057

Удельные выбросы при проливах, г/м³. J = 50

Выбросы паров нефтепродуктов при проливах, т/год (6.2.2), MPRR = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год M = MZAK + MPRR = 0,057 + 1,25 = 1,307

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), CMAX = 3,14

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), CAMOZ = 1,6

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), CAMVL = 2,2

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, VTRK = 3

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., NN = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), GB = NN * CMAX * VTRK / 3600 * (1 - PZV / 100) = 1 * 3,14 * 3 / 3600 * (1 - 0 / 100) = 0,00262

Выбросы при загрузке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), MBA = (CAMOZ * QOZ + CAMVL * QVL) * 10⁻⁶ * (1 - PZV / 100) = (1,6 * 25000 + 2,2 * 25000) * 10⁻⁶ * (1 - 0 / 100) = 0,095

Удельный выброс при проливах, г/м³, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), MPRA = 0,5 * J * (QOZ + QVL) * 10⁻⁶ = 0,5 * 50 * (25000 + 25000) * 10⁻⁶ = 1,25

Валовый выброс, т/год (7.1.6), MTRK = MBA + MPRA = 0,095 + 1,25 = 1,345

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), M = MR + MTRK = 1,307 + 1,345 = 2,652

Максимальный из разовых выброс, г/с, G = 0,00262

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99,72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI * M / 100 = 99,72 * 2,652 / 100 = 2,6446$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI * G / 100 = 99,72 * 0,00262 / 100 = 0,0026$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0,28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI * M / 100 = 0,28 * 2,652 / 100 = 0,0074$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI * G / 100 = 0,28 * 0,00262 / 100 = 0,00000734$

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводород	0,00000734	0,0074
2754 Углеводороды предельные C12-19	0,0026	2,6446

Источник загрязнения: 6044, Бульдозер
 Источник выделения: 6044 01, Бульдозер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. 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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Продолжительность работы в течении 20 минут, мин, $TN = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $Q = GC / 3600 \cdot TN \cdot 60 / 1200 = 900 / 3600 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0625$

Время работы в год, часов, $RT = 2920$

Валовый выброс, т/год, $Q_{ГОД} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 2920 \cdot 10^{-6} = 2.63$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0625	2.63

Источник загрязнения: 6045, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Источник выделения: 6045 01, Разбрасыватель универсальный Р-45.115

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышная порода

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

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, $G3SR = 3.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 6.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1633.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.58$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1633.5 \cdot (1-0) = 0.922$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 1.58$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.922 = 0.922$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.922 = 0.369$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.58 = 0.632$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.632	0.369

Приложения № 3
Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Экологический центр проектирования"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Акимолинская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 9.0)
Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
Температура летняя = 26.1 град.С
Температура зимняя = -19.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	N	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Лк	Выброс
Ист.-	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6042	П1		2.0			0.0	110.69	725.45	20.31	48.45	0.00	3.0	1.00	0	0.0202500

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6042	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7

Суммарный $M_q = 0.020250$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам =				5.424447 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257
размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500
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 8.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений																											
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]																											
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]																											
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]																											
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]																											
~~																											
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются																											
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются																											
~~																											

y= 3007 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=183)

x= -2756	-2256	-1756	-1256	-756	-256	244	744	1244	1744	2244	2744	3244	3744
Qc	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000

y= 2507 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=184)

x= -2756	-2256	-1756	-1256	-756	-256	244	744	1244	1744	2244	2744	3244	3744
Qc	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000	: 0.000	: 0.000
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000

y= 2007 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=186)

y=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	1507 :	Y-строка	4	Стах=	0.005	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=190)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.005:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	1007 :	Y-строка	5	Стах=	0.036	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=205)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.014:	0.036:	0.007:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.006:	0.014:	0.003:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	507 :	Y-строка	6	Стах=	0.063	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=328)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.016:	0.063:	0.007:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.007:	0.025:	0.003:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	86 :	85 :	83 :	81 :	76 :	59 :	328 :	289 :	281 :	278 :	276 :	275 :	274 :	:
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	:
y=	7 :	Y-строка	7	Стах=	0.006	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=349)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.006:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-493 :	Y-строка	8	Стах=	0.002	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=354)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-993 :	Y-строка	9	Стах=	0.001	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=356)					
x=	-2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-1493 :	Y-строка	10	Стах=	0.001	долей	ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=357)					
x=	-2756 :	-2256:												

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0630620 доли ПДК _{мр} 0.0252248 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 328 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)					b=c/M
1	6042	П1	0.0203	0.0630620	100.00	100.00	3.1141746
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

Город : 0003 Акмолская область.
Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь : 0123 - Железо (II, III) оксиды
ПДКкв для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКкв)

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	494 м;	Y= 257
Длина и ширина	: L=	6500 м;	B= 5500 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	500 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 8.0 (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	
1-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	-1
2-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	-2
3-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	-3
4-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	-4

5-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.014	0.036	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	.	-	5
6-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.016	0.063	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	.	-	6
7-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	-	7
8-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	-	8
9-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	-	9
10-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	-	10
11-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	-	11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0630620 долей ПДКмр
 = 0.0252248 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 244.0 м
 (Х-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 507.0 м
 При опасном направлении ветра : 328 град.
 и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Акмолинская область,
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 281
 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 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений													
	Qc	-	сушмарная	концентрация	[доли ПДК]								
	Cc	-	сушмарная	концентрация	[мг/м.куб]								
	Фоп-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]								
	Uоп-	опасная	скорость	ветра	[м/с]								

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются													

y=	-992:	-996:	-996:	-995:	-991:	-991:	-990:	-989:	-977:	-972:	-970:	-969:	-969:	-968:	-967:
x=	271:	209:	202:	202:	124:	110:	105:	82:	21:	-14:	-20:	-26:	-26:	-26:	-34:
Qc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-966:	-965:	-964:	-964:	-963:	-961:	-960:	-959:	-955:	-953:	-949:	-932:	-919:	-914:	-911:
x=	-40:	-46:	-47:	-47:	-52:	-60:	-66:	-66:	-81:	-87:	-100:	-161:	-191:	-207:	-214:
Qc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-910:	-901:	-890:	-883:	-880:	-879:	-870:	-869:	-866:	-865:	-864:	-856:	-799:	-771:	-770:
x=	-213:	-240:	-261:	-277:	-283:	-282:	-300:	-302:	-309:	-309:	-311:	-335:	-447:	-487:	-489:
Qc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-767:	-728:	-708:	-696:	-662:	-645:	-641:	-640:	-609:	-512:	-405:	-405:	-401:	-287:	-280:
x=	-493:	-551:	-573:	-590:	-625:	-645:	-649:	-649:	-681:	-761:	-827:	-828:	-830:	-883:	-886:
Qc	: 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:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-276:	-157:	-147:	-144:	-20:	-15:	-2:	16:	25:	29:	37:	45:	48:	56:	61:
x=	-888:	-926:	-928:	-929:	-953:	-953:	-956:	-957:	-959:	-959:	-960:	-961:	-961:	-962:	-963:
Qc	: 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:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	138:	167:	220:	220:	290:	311:	318:	318:	319:	402:	402:	417:	425:	425:	511:
x=	-968:	-970:	-972:	-972:	-976:	-978:	-978:	-978:	-978:	-979:	-978:	-979:	-979:	-978:	-975:
Qc	: 0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	524:	537:	559:	564:	599:	599:	686:	691:	698:	778:	802:	809:	822:	827:	827:
x=	-974:	-974:	-973:	-973:	-971:	-970:	-965:	-964:	-964:	-949:	-945:	-943:	-941:	-939:	-939:
Qc	: 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:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	828:	833:	833:	922:	948:	1000:	1000:	1009:	1017:	1053:	1053:	1063:	1065:	1116:	1241:
x=	-939:	-938:	-937:	-911:	-901:	-901:	-899:	-899:	-899:	-900:	-899:	-899:	-898:	-900:	-887:
Qc	: 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:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1363:	1481:	1592:	1696:	1789:	1871:	1941:	1997:	2039:	2065:	2067:	2069:	2077:	2084:	2096:
x=	-858:	-815:	-757:	-685:	-601:	-506:	-402:	-289:	-171:	-48:	-20:	-17:	7:	23:	60:
Qc	: 0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2110:	2111:	2109:	2121:	2143:	2149:	2139:	2118:	2118:	2116:	2116:	2100:	2069:	2023:	1963:
x=	102:	104:	105:	143:	267:	392:	518:	618:	700:	700:	763:	887:	1009:	1126:	1236:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= 1889: 1803: 1706: 1600: 1486: 1367: 1244: 1118: 1086: 1086: 1050: 849: 849: 849: 849:													
x= 1337: 1429: 1509: 1576: 1630: 1669: 1692: 1700: 1700: 1699: 1701: 1701: 1700: 1700: 1699:													
Qc : 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: 0.002: 0.002:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= 786: 662: 540: 499: 494: 487: 487: 470: 461: 461: 457: 448: 439: 439: 438:													
x= 1699: 1683: 1652: 1636: 1638: 1639: 1638: 1642: 1644: 1642: 1643: 1645: 1646: 1646: 1647:													
Qc : 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:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= 432: 415: 401: 391: 331: 299: 229: 229: 188: 181: 181: 167: 42: -81: -87:													
x= 1648: 1651: 1652: 1654: 1657: 1661: 1663: 1662: 1664: 1664: 1664: 1664: 1655: 1629: 1627:													
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= -92: -106: -108: -108: -121: -151: -269: -311: -329: -335: -335: -336: -342: -342: -351:													
x= 1626: 1622: 1621: 1621: 1617: 1610: 1568: 1547: 1539: 1536: 1536: 1535: 1532: 1531: 1526:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= -356: -362: -362: -381: -386: -401: -408: -413: -415: -415: -416: -423: -423: -425: -429:													
x= 1524: 1521: 1521: 1511: 1508: 1500: 1496: 1493: 1492: 1492: 1492: 1487: 1487: 1485: 1483:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= -453: -513: -519: -519: -533: -604: -621: -624: -627: -633: -632: -636: -638: -643: -642:													
x= 1467: 1427: 1423: 1422: 1412: 1350: 1335: 1332: 1329: 1323: 1323: 1319: 1317: 1313: 1312:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= -649: -662: -684: -706: -712: -711: -742: -810: -817: -817: -819: -839: -841: -843: -864:													
x= 1305: 1292: 1266: 1242: 1235: 1234: 1196: 1090: 1075: 1075: 1072: 1030: 1026: 1021: 977:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:													
y= -867: -866: -870: -881: -888: -896: -900: -902: -908: -910: -908: -920: -922: -920: -928:													
x= 969: 969: 961: 928: 909: 880: 869: 862: 842: 836: 835: 788: 781: 780: 746:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
y= -940: -942: -943: -950: -958: -959: -958: -974: -989: -994: -992:													
x= 621: 589: 587: 557: 534: 528: 528: 465: 340: 271: 271:													
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:													

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0032827 доли ПДК _{мр}
	0.0013131 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 102 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	-----M-(Mg)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	6042	П1	0.0203	0.0032827	100.00	100.00	0.162111044
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0016234 доли ПДК _{мр}
	0.0006494 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 31 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	-----M-(Mg)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	6042	П1	0.0203	0.0016234	100.00	100.00	0.080167823
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс= 0.0013900 доли ПДКмр 0.0005560 мг/м3

Достигается при опасном направлении 231 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---- Ист.----		---- М (Mg)----		---- С [доли ПДК]----		---- b=C/M ----	
1	6042	П1	0.0203	0.0013900	100.00	100.00	0.068640880

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимовская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]		Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]		Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]		Уоп- опасная скорость ветра [м/с]		-----	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются									

y=	411:	441:	481:	521:	561:	585:	608:	632:	656:	686:	710:	740:	776:	806:	835:
x=	1890:	1890:	1892:	1894:	1896:	1902:	1908:	1920:	1926:	1926:	1932:	1932:	1938:	1944:	1944:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	865:	895:	942:	989:	1036:	1082:	1129:	1176:	1200:	1224:	1260:	1278:	1301:	1325:	1349:
x=	1950:	1950:	1949:	1948:	1947:	1946:	1945:	1944:	1938:	1932:	1926:	1908:	1902:	1896:	1890:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1373:	1397:	1421:	1451:	1475:	1499:	1522:	1546:	1570:	1600:	1630:	1663:	1696:	1720:	1750:
x=	1884:	1872:	1860:	1854:	1848:	1842:	1836:	1824:	1812:	1806:	1794:	1779:	1764:	1752:	1735:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1791:	1821:	1845:	1875:	1899:	1926:	1953:	1988:	2006:	2024:	2048:	2078:	2108:	2123:	2138:
x=	1711:	1693:	1687:	1663:	1651:	1630:	1609:	1585:	1567:	1543:	1513:	1496:	1460:	1439:	1418:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	2162:	2180:	2198:	2215:	2239:	2251:	2263:	2275:	2284:	2293:	2305:	2305:	2311:	2317:	2317:
x=	1388:	1358:	1328:	1298:	1269:	1239:	1197:	1173:	1149:	1125:	1077:	1042:	1012:	976:	949:
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:

y=	2317:	2316:	2315:	2314:	2314:	2313:	2312:	2311:	2305:	2305:	2299:	2299:	2293:	2281:	2281:
x=	922:	875:	828:	781:	734:	687:	640:	593:	552:	516:	492:	462:	426:	390:	354:
Qс :	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:	0.002:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2275:	2269:	2269:	2263:	2251:	2233:	2227:	2221:	2215:	2210:	2198:	2180:	2168:	2162:	2150:
x=	319:	295:	265:	241:	211:	169:	133:	110:	86:	38:	-10:	-34:	-70:	-100:	-123:
Qс :	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:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2144:	2126:	2120:	2108:	2102:	2084:	2078:	2072:	2060:	2045:	2030:	2018:	2006:	1983:	1971:
x=	-153:	-183:	-213:	-237:	-261:	-285:	-309:	-333:	-356:	-383:	-410:	-434:	-470:	-500:	-524:
Qс :	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:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1953:	1923:	1911:	1881:	1863:	1833:	1815:	1785:	1773:	1750:	1714:	1684:	1666:	1636:	1606:
x=	-560:	-589:	-613:	-649:	-679:	-715:	-751:	-775:	-804:	-840:	-870:	-900:	-936:	-960:	-996:
Qс :	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:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1579:	1552:	1531:	1511:	1484:	1457:	1433:	1409:	1367:	1346:	1325:	1284:	1260:	1236:	1206:
x=	-1017:	-1037:	-1052:	-1067:	-1088:	-1109:	-1124:	-1139:	-1163:	-1178:	-1193:	-1211:	-1223:	-1235:	-1259:
Qс :	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:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1176:	1146:	1116:	1086:	1057:	1027:	997:	967:	937:	907:	871:	835:	802:	768:	734:
x=	-1265:	-1270:	-1285:	-1300:	-1309:	-1318:	-1327:	-1336:	-1342:	-1348:	-1354:	-1360:	-1362:	-1364:	-1366:
Qс :	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:
Cс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	686:	638:	605:	573:	525:	477:	429:	381:	334:	286:	250:	214:	178:	142:	95:

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0020078 доли ПДК _{кр}
	0.0008031 мг/м ³

Ном.	Код	Тип	Выбор	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Ист.		М (Мг)	С [доли ПДК]			вс/С-М
1	6042	П1	0.0203	0.0020078	100.00	100.00	0.099148579
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градс	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
6042	П1	2.0				0.0	110.69	725.45	20.31	48.45	0.00	3.0	1.00	0	0.0003056

Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
 Примесь :0143 – Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
 ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	-----[м]----	
1	6042	0.000306	П1	3.274491	0.50	5.7	

Суммарный $M_{\text{ср}}$		0.000306 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =				3.274491 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)

Примесь :0143 – Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0143 – Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257

размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500

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 8.0 (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]														
~~																
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются																
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются																
~~																
= 3007 :	Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=183)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 2507 :	Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=184)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 2007 :	Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=186)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 1507 :	Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=190)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 1007 :	Y-строка 5 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=205)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.008:	0.022:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 507 :	Y-строка 6 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=328)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.003:	0.010:	0.038:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= 7 :	Y-строка 7 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=349)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~																
= -493 :	Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=354)															
= -2756 :	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:			
~~																
:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

=====
y= -993 : Y-строка 9  Смах= 0.001 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=356)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

```

```

=====
y= -1493 : Y-строка 10  Смах= 0.001 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=357)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

```

```

=====
y= -1993 : Y-строка 11  Смах= 0.000 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=357)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

```

```

=====
y= -2493 : Y-строка 12  Смах= 0.000 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=358)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0380677 доли ПДКмр
	0.0003807 мг/м3

Достигается при опасном направлении 328 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	-----М (Мг)-----	-----С (доли ПДК)-----	-----	-----	b=C/M ----
1	6042	П1	0.00030560	0.0380677	100.00	100.00	124.5669785
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0143 – Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= 494 м; Y= 257							
Длина и ширина		L= 6500 м; B= 5500 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1- 0.000 0.000 0.000 - 1														
2- . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 - 2														
3- . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 - 3														
4- . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 - 4														
5- . 0.000 0.001 0.001 0.002 0.008 0.022 0.004 0.002 0.001 0.001 - 5														
6- . 0.000 0.001 0.001 0.003 0.010 0.038 0.004 0.002 0.001 0.001 - 6														
7- . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 - 7														
8- . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 - 8														
9- . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 - 9														
10- 0.000 0.001 0.001 0.000 -10														
11- -11														
12- -12														
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0380677 долей ПДКмр
= 0.0003807 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 244.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 507.0 м
При опасном направлении ветра : 328 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0143 – Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 281
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 8.0 (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]									
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются																																								
y=	-992:	-996:	-996:	-995:	-991:	-991:	-990:	-989:	-977:	-972:	-970:	-969:	-969:	-968:	-967:																									
x=	271:	209:	202:	202:	124:	110:	105:	82:	21:	-14:	-20:	-26:	-26:	-26:	-34:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-966:	-965:	-964:	-964:	-963:	-961:	-960:	-959:	-955:	-953:	-949:	-932:	-919:	-914:	-911:																									
x=	-40:	-46:	-47:	-47:	-52:	-60:	-66:	-66:	-81:	-87:	-100:	-161:	-191:	-207:	-214:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-910:	-901:	-890:	-883:	-880:	-879:	-870:	-869:	-866:	-865:	-864:	-856:	-799:	-771:	-770:																									
x=	-213:	-240:	-261:	-277:	-283:	-282:	-300:	-302:	-309:	-309:	-311:	-335:	-447:	-487:	-489:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-767:	-728:	-708:	-696:	-662:	-645:	-641:	-640:	-609:	-512:	-405:	-405:	-401:	-287:	-280:																									
x=	-493:	-551:	-573:	-590:	-625:	-645:	-649:	-649:	-681:	-761:	-827:	-828:	-830:	-883:	-886:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-276:	-157:	-147:	-144:	-20:	-15:	-2:	16:	25:	29:	37:	45:	48:	56:	61:																									
x=	-888:	-926:	-928:	-929:	-953:	-953:	-956:	-957:	-959:	-959:	-960:	-961:	-961:	-962:	-963:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	138:	167:	220:	220:	290:	311:	318:	318:	319:	402:	402:	417:	425:	425:	511:																									
x=	-968:	-970:	-972:	-972:	-976:	-978:	-978:	-978:	-978:	-979:	-978:	-979:	-979:	-978:	-975:																									
Qс :	0.001:	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:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	524:	537:	559:	564:	599:	599:	686:	691:	698:	778:	802:	809:	822:	827:	827:																									
x=	-974:	-974:	-973:	-973:	-971:	-970:	-965:	-964:	-964:	-949:	-945:	-943:	-941:	-939:	-939:																									
Qс :	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:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	828:	833:	833:	922:	948:	1000:	1000:	1009:	1017:	1053:	1053:	1063:	1065:	1116:	1241:																									
x=	-939:	-938:	-937:	-911:	-901:	-901:	-899:	-899:	-899:	-900:	-899:	-899:	-898:	-900:	-887:																									
Qс :	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:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	1363:	1481:	1592:	1696:	1789:	1871:	1941:	1997:	2039:	2065:	2067:	2069:	2077:	2084:	2096:																									
x=	-858:	-815:	-757:	-685:	-601:	-506:	-402:	-289:	-171:	-48:	-20:	-17:	7:	23:	60:																									
Qс :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	2110:	2111:	2109:	2121:	2143:	2149:	2139:	2118:	2118:	2116:	2116:	2100:	2069:	2023:	1963:																									
x=	102:	104:	105:	143:	267:	392:	518:	618:	700:	700:	763:	887:	1009:	1126:	1236:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	1889:	1803:	1706:	1600:	1486:	1367:	1244:	1118:	1086:	1086:	1050:	849:	849:	849:	849:																									
x=	1337:	1429:	1509:	1576:	1630:	1669:	1692:	1700:	1700:	1699:	1701:	1701:	1700:	1700:	1699:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	786:	662:	540:	499:	494:	487:	487:	470:	461:	461:	457:	448:	439:	439:	438:																									
x=	1699:	1683:	1652:	1636:	1638:	1639:	1638:	1642:	1644:	1642:	1643:	1645:	1646:	1646:	1647:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	432:	415:	401:	391:	331:	299:	229:	229:	188:	181:	181:	167:	42:	-81:	-87:																									
x=	1648:	1651:	1652:	1654:	1657:	1661:	1663:	1662:	1664:	1664:	1664:	1664:	1655:	1629:	1627:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-92:	-106:	-108:	-108:	-121:	-151:	-269:	-311:	-329:	-335:	-335:	-336:	-342:	-342:	-351:																									
x=	1626:	1622:	1621:	1621:	1617:	1610:	1568:	1547:	1539:	1536:	1536:	1535:	1532:	1531:	1526:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									
y=	-356:	-362:	-362:	-381:	-386:	-401:	-408:	-413:	-415:	-415:	-416:	-423:	-423:	-425:	-429:																									
x=	1524:	1521:	1521:	1511:	1508:	1500:	1496:	1493:	1492:	1492:	1492:	1487:	1487:	1485:	1483:																									
Qс :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:																									
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:																									

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0019816 доли ПДК _{мр}
	0.0000198 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ВЛИЯНИЕ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
	Исч.		М (Мг)	С (доли ПДК)			Бс/С/М
1	6042	П1	0.00030560	0.0019816	100.00	100.00	6.4844422
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь : 0143 - Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0009800 доли ПДК _{мр}
		0.0000098 мг/м3

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
	Исч.		М (Мг)	(Доли ПДК)			Бс/М
1	6042	П1	0.00030560	0.0009800	100.00	100.00	3.2067130
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0008391 доли ПДК _{мр}
	0.0000084 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 231 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ВЛИЯНИЕ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
	Ист.		Мг (Мг)	С (доли ПДК)			Бс/С/М
1	6042	П1	0.00030560	0.0008391	100.00	100.00	2.7456353
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект	:0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь : 0143 - Марганец и его соединения (марганце (IV) оксид)
ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (U_{мр}) 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]

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

[illegible]





|                                     |                                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012120 доли ПДК <sub>мр</sub><br>0.0000121 мг/м <sup>3</sup> |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

| Номер                                                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
|                                                              | Ист. |     | М (Ма)     | С (доли ПДК) |           |        | В=С/М         |
| 1                                                            | 6042 | П1  | 0.00030560 | 0.0012120    | 100.00    | 100.00 | 3.9659431     |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |            |              |           |        |               |

Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H   | D   | Mo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2     | Y2    | Alfa | F    | KP | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|-----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|----|----|-----------|
| Истр. | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~      | ~      | ~      | ~     | ~    | ~    | ~  | ~  | г/с~      |
| 6018  | п1* | 2.0 |     |       | 0.0    | 227.17 | 491.35 | 73.90  | 127.28 | 86.70 | 1.0  | 1.00 | 0  |    | 0.4168000 |
| 6021  | п1* | 2.0 |     |       | 0.0    | 307.61 | 550.70 | 24.16  | 42.08  | 85.60 | 1.0  | 1.00 | 0  |    | 0.4168000 |
| 6030  | п1* | 2.0 |     |       | 0.0    | 323.80 | 268.49 | 127.31 | 75.24  | 1.20  | 1.0  | 1.00 | 0  |    | 0.4168000 |
| 6033  | п1* | 2.0 |     |       | 0.0    | 497.69 | 167.69 | 53.51  | 115.64 | 72.40 | 1.0  | 1.00 | 0  |    | 0.4168000 |
| 6042  | п1  | 2.0 |     |       | 0.0    | 110.69 | 725.45 | 20.31  | 48.45  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0  |    | 0.0108300 |

Источники, имеющие произвольную форму (помечены \*)

| Код<br>ист. | Тип<br>из | Координаты вершин<br>(X1,Y1),... (Xn,Yn), м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Площадь, м2<br>или длина, м |
|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 6018        | П1        | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
| 6021        | П1        | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
| 6030        | П1        | (345.28,304.45), (360.22,302.46), (365.2,302.46), (368.19,299.47), (372.18,298.48), (376.16,297.48), (380.14,295.49), (383.13,290.51), (385.12,284.53), (388.11,281.54), (389.11,276.56), (390.1,257.64), (390.1,251.66), (389.11,246.68), (388.11,239.71), (385.12,234.73), (382.14,229.75), (361.22,227.76), (356.24,227.76), (336.32,228.75), (330.34,228.75), (325.36,230.74), (320.38,230.74), (298.47,231.74), (292.49,231.74), (287.51,233.73), (281.53,233.73), (276.55,234.73), (272.57,236.72), (267.59,238.71), (263.61,239.71), (260.62,242.72), (257.63,245.68), (256.63,261.62), (256.63,267.6), (257.63,271.58), (258.63,276.56), (262.62,280.55), (261.61,284.53), (262.61,288.51), (264.6,292.5), (269.58,299.47), (272.57,302.46), (274.56,306.44), (278.55,307.44), (281.53,310.43), (285.52,311.42), (330.34,312.42), (335.32,312.42), (338.31,309.43), (342.29,307.44) | 9579.2                      |
| 6033        | П1        | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |

Город :003 Ахмолинская область.  
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                          |        |          |     |                        |        |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|------------------------|--------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, с $\Sigma M$ - количеством источников, расположенного центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |     |                        |        |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                |        |          |     | Их расчетные параметры |        |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                    | Код    | M        | Тип | $\Sigma M$             | $U_m$  | $X_m$ |      |
| -п/п                                                                                                                                                                     | -Ист.- |          |     | [доли ПДК]             | -[м/с] |       | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                        | 6018   | 0.416800 | П1* | 74.433228              | 0.50   |       | 11.4 |
| 2                                                                                                                                                                        | 6021   | 0.416800 | П1* | 74.433228              | 0.50   |       | 11.4 |
| 3                                                                                                                                                                        | 6030   | 0.416800 | П1* | 74.433228              | 0.50   |       | 11.4 |
| 4                                                                                                                                                                        | 6033   | 0.416800 | П1* | 74.433228              | 0.50   |       | 11.4 |
| 5                                                                                                                                                                        | 6042   | 0.100830 | П1  | 1.934050               | 0.50   |       | 11.4 |
| Суммарный $M_{\Sigma} =$                                                                                                                                                 |        |          |     | 1.678030 г/с           |        |       |      |
| Сумма $\Sigma M$ по всем                                                                                                                                                 |        |          |     | 299.666962 долей ПДК   |        |       |      |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| -----                                     |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |
| -----                                     |          |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257

размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500

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 8.0 (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  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются                             |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 3007 : Y-строка 1 Стах= 0.274 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744: |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :                                                                                      | 0.156;                                    | 0.176; | 0.200; | 0.225; | 0.250; | 0.268; | 0.274; | 0.266; | 0.246; | 0.221; | 0.196; | 0.173; | 0.153; | 0.137; |        |  |
| Cc :                                                                                      | 0.031;                                    | 0.035; | 0.040; | 0.045; | 0.050; | 0.054; | 0.055; | 0.053; | 0.049; | 0.044; | 0.039; | 0.035; | 0.031; | 0.027; |        |  |
| Фоп:                                                                                      | 130 :                                     | 135 :  | 141 :  | 149 :  | 158 :  | 167 :  | 178 :  | 189 :  | 199 :  | 208 :  | 216 :  | 223 :  | 228 :  | 232 :  |        |  |
| Uоп:                                                                                      | 4.86 :                                    | 4.32 : | 3.85 : | 3.41 : | 3.01 : | 2.79 : | 2.71 : | 2.74 : | 2.90 : | 3.15 : | 3.48 : | 3.91 : | 4.36 : | 4.90 : |        |  |
| Ви :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.041;                                    | 0.047; | 0.053; | 0.060; | 0.067; | 0.074; | 0.076; | 0.074; | 0.068; | 0.060; | 0.053; | 0.047; | 0.040; | 0.036; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6018 :                                    | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.040;                                    | 0.046; | 0.052; | 0.059; | 0.067; | 0.070; | 0.071; | 0.069; | 0.062; | 0.057; | 0.050; | 0.045; | 0.039; | 0.035; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6021 :                                    | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6021 : |  |
| Ки :                                                                                      | 0.037;                                    | 0.042; | 0.047; | 0.054; | 0.061; | 0.065; | 0.067; | 0.066; | 0.062; | 0.055; | 0.050; | 0.044; | 0.039; | 0.034; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6030 :                                    | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 2507 : Y-строка 2 Стах= 0.372 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744: |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :                                                                                      | 0.171;                                    | 0.198; | 0.232; | 0.274; | 0.320; | 0.357; | 0.372; | 0.354; | 0.315; | 0.271; | 0.230; | 0.196; | 0.169; | 0.148; |        |  |
| Cc :                                                                                      | 0.034;                                    | 0.040; | 0.046; | 0.055; | 0.064; | 0.071; | 0.074; | 0.071; | 0.063; | 0.054; | 0.046; | 0.039; | 0.034; | 0.030; |        |  |
| Фоп:                                                                                      | 125 :                                     | 129 :  | 135 :  | 143 :  | 153 :  | 165 :  | 178 :  | 191 :  | 204 :  | 214 :  | 222 :  | 229 :  | 234 :  | 238 :  |        |  |
| Uоп:                                                                                      | 4.39 :                                    | 3.82 : | 3.21 : | 2.73 : | 2.34 : | 2.10 : | 1.98 : | 2.02 : | 2.21 : | 2.53 : | 2.93 : | 3.41 : | 3.95 : | 4.53 : |        |  |
| Ви :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.045;                                    | 0.053; | 0.063; | 0.074; | 0.087; | 0.100; | 0.107; | 0.102; | 0.091; | 0.076; | 0.062; | 0.053; | 0.045; | 0.039; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6018 :                                    | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.042;                                    | 0.051; | 0.061; | 0.073; | 0.087; | 0.097; | 0.099; | 0.092; | 0.084; | 0.071; | 0.059; | 0.051; | 0.044; | 0.038; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6030 :                                    | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6021 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.042;                                    | 0.047; | 0.055; | 0.066; | 0.077; | 0.086; | 0.090; | 0.088; | 0.079; | 0.069; | 0.059; | 0.050; | 0.043; | 0.037; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6021 :                                    | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 2007 : Y-строка 3 Стах= 0.567 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744: |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :                                                                                      | 0.186;                                    | 0.222; | 0.272; | 0.340; | 0.430; | 0.524; | 0.567; | 0.527; | 0.434; | 0.342; | 0.273; | 0.223; | 0.186; | 0.159; |        |  |
| Cc :                                                                                      | 0.037;                                    | 0.044; | 0.054; | 0.068; | 0.086; | 0.105; | 0.113; | 0.105; | 0.087; | 0.068; | 0.055; | 0.045; | 0.037; | 0.032; |        |  |
| Фоп:                                                                                      | 118 :                                     | 122 :  | 128 :  | 136 :  | 146 :  | 160 :  | 178 :  | 195 :  | 210 :  | 221 :  | 230 :  | 236 :  | 241 :  | 244 :  |        |  |
| Uоп:                                                                                      | 4.01 :                                    | 3.26 : | 2.67 : | 2.14 : | 1.44 : | 1.16 : | 1.04 : | 1.14 : | 1.43 : | 1.91 : | 2.40 : | 2.96 : | 3.56 : | 4.19 : |        |  |
| Ви :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.050;                                    | 0.061; | 0.075; | 0.095; | 0.127; | 0.159; | 0.177; | 0.163; | 0.130; | 0.095; | 0.075; | 0.059; | 0.049; | 0.042; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6018 :                                    | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.046;                                    | 0.057; | 0.070; | 0.089; | 0.126; | 0.153; | 0.165; | 0.148; | 0.118; | 0.089; | 0.071; | 0.058; | 0.048; | 0.039; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6030 :                                    | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6021 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.046;                                    | 0.054; | 0.067; | 0.083; | 0.095; | 0.114; | 0.124; | 0.120; | 0.104; | 0.087; | 0.070; | 0.057; | 0.048; | 0.039; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6021 :                                    | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 1507 : Y-строка 4 Стах= 0.961 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=176)                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744: |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :                                                                                      | 0.198;                                    | 0.244; | 0.314; | 0.427; | 0.609; | 0.838; | 0.961; | 0.848; | 0.634; | 0.444; | 0.323; | 0.250; | 0.203; | 0.170; |        |  |
| Cc :                                                                                      | 0.040;                                    | 0.049; | 0.063; | 0.085; | 0.122; | 0.168; | 0.192; | 0.170; | 0.127; | 0.089; | 0.065; | 0.050; | 0.041; | 0.034; |        |  |
| Фоп:                                                                                      | 110 :                                     | 113 :  | 118 :  | 125 :  | 136 :  | 152 :  | 176 :  | 201 :  | 220 :  | 232 :  | 239 :  | 245 :  | 249 :  | 252 :  |        |  |
| Uоп:                                                                                      | 3.56 :                                    | 2.88 : | 2.22 : | 1.46 : | 1.00 : | 0.83 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.93 : | 1.39 : | 1.98 : | 2.61 : | 3.27 : | 3.93 : |        |  |
| Ви :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.054;                                    | 0.068; | 0.089; | 0.128; | 0.184; | 0.246; | 0.296; | 0.260; | 0.189; | 0.126; | 0.085; | 0.065; | 0.053; | 0.044; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6018 :                                    | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.050;                                    | 0.063; | 0.082; | 0.119; | 0.174; | 0.241; | 0.261; | 0.225; | 0.171; | 0.116; | 0.084; | 0.065; | 0.052; | 0.044; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6021 :                                    | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |        |  |
| Ки :                                                                                      | 0.050;                                    | 0.060; | 0.076; | 0.098; | 0.137; | 0.192; | 0.220; | 0.205; | 0.153; | 0.111; | 0.080; | 0.063; | 0.052; | 0.044; |        |  |
| Ки :                                                                                      | 6030 :                                    | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |        |  |
| ~~~~~                                                                                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y= 1007 : Y-строка 5 Стах= 1.901 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=174)                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744: |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qc :                                                                                      | 0.207;                                    | 0.260; | 0.350; | 0.517; | 0.820; | 1.333; | 1.901; | 1.252; | 0.855; | 0.566; | 0.375; | 0.275; | 0.217; | 0.179; |        |  |
| Cc :                                                                                      | 0.041;                                    | 0.052; | 0.070; | 0.103; | 0.164; | 0.267; | 0.380; | 0.250; | 0.171; | 0.113; | 0.075; | 0.055; | 0.043; | 0.036; |        |  |
| Фоп:                                                                                      | 101 :                                     | 103 :  | 106 :  | 111 :  | 119 :  | 136 :  | 174 :  | 217 :  | 236 :  | 246 :  | 252 :  | 255 :  | 258 :  | 259 :  |        |  |
| Uоп:                                                                                      | 3.30 :                                    | 2.59 : | 1.86 : | 1.18 : | 0.77 : | 0.69 : | 8.00 : | 0.60 : | 0.61 : | 1.00 : | 1.67 : | 2.36 : | 3.08 : | 3.76 : |        |  |
| Ви :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |
| Ки :                                                                                      | :                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |  |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 15.1984768 доли ПДКмр |  
| 3.0396954 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 56 град.  
и скорости ветра 0.70 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |              |           |        |               |
|-------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ист.              |      |     | M (Mg) | C [доли ПДК] |           |        | B=C/M         |
| 1                 | 6021 | П1  | 0.4168 | 12.8696070   | 84.68     | 84.68  | 30.8771763    |
| 2                 | 6018 | П1  | 0.4168 | 2.3288686    | 15.32     | 100.00 | 5.5874968     |

Остальные источники не влияют на данную точку (3 источника)

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 494 м; Y= 257  
Длина и ширина : L= 6500 м; B= 5500 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7       | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 0.156 | 0.176 | 0.200 | 0.225 | 0.250 | 0.268   | 0.274 | 0.266 | 0.246 | 0.221 | 0.196 | 0.173 | 0.153 |
| 2  | 0.171 | 0.198 | 0.232 | 0.274 | 0.320 | 0.357   | 0.372 | 0.354 | 0.315 | 0.271 | 0.230 | 0.196 | 0.169 |
| 3  | 0.186 | 0.222 | 0.272 | 0.340 | 0.430 | 0.524   | 0.567 | 0.527 | 0.434 | 0.342 | 0.273 | 0.223 | 0.186 |
| 4  | 0.198 | 0.244 | 0.314 | 0.427 | 0.609 | 0.838   | 0.961 | 0.848 | 0.634 | 0.444 | 0.323 | 0.250 | 0.203 |
| 5  | 0.207 | 0.260 | 0.350 | 0.517 | 0.820 | 1.333   | 1.901 | 1.252 | 0.855 | 0.566 | 0.375 | 0.275 | 0.217 |
| 6  | 0.210 | 0.267 | 0.366 | 0.563 | 0.916 | 1.59115 | 1.198 | 1.702 | 0.994 | 0.654 | 0.410 | 0.292 | 0.226 |
| 7  | 0.207 | 0.261 | 0.352 | 0.530 | 0.842 | 1.225   | 2.315 | 2.968 | 1.079 | 0.653 | 0.412 | 0.294 | 0.227 |
| 8  | 0.197 | 0.244 | 0.317 | 0.445 | 0.668 | 0.925   | 1.186 | 1.217 | 0.869 | 0.556 | 0.378 | 0.280 | 0.221 |
| 9  | 0.184 | 0.221 | 0.275 | 0.355 | 0.474 | 0.617   | 0.721 | 0.709 | 0.577 | 0.432 | 0.326 | 0.256 | 0.208 |
| 10 | 0.169 | 0.198 | 0.235 | 0.283 | 0.343 | 0.406   | 0.448 | 0.444 | 0.398 | 0.334 | 0.275 | 0.227 | 0.191 |
| 11 | 0.154 | 0.176 | 0.201 | 0.232 | 0.265 | 0.295   | 0.314 | 0.314 | 0.296 | 0.265 | 0.231 | 0.200 | 0.174 |
| 12 | 0.141 | 0.157 | 0.175 | 0.194 | 0.214 | 0.231   | 0.241 | 0.242 | 0.232 | 0.216 | 0.196 | 0.176 | 0.156 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 15.1984768 долей ПДКмр  
= 3.0396954 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 244.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 507.0 м  
При опасном направлении ветра : 56 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 281  
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 8.0 (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 |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| u=   | -992:    | -996:  | -996:  | -995:  | -991:  | -991:  | -990:  | -989:  | -977:  | -972:  | -970:  | -969:  | -969:  | -968:  | -967:  |
| x=   | 271:     | 209:   | 202:   | 202:   | 124:   | 110:   | 105:   | 82:    | 21:    | -14:   | -20:   | -26:   | -26:   | -26:   | -34:   |
| Qc   | : 0.725: | 0.715: | 0.714: | 0.714: | 0.705: | 0.703: | 0.703: | 0.699: | 0.695: | 0.691: | 0.691: | 0.690: | 0.690: | 0.690: | 0.689: |
| Cc   | : 0.145: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.141: | 0.141: | 0.141: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: |
| Фоп: | 4 :      | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 10 :   | 10 :   | 11 :   | 12 :   | 14 :   | 16 :   | 16 :   | 16 :   | 16 :   | 16 :   | 17 :   |
| Uоп: | 0.94 :   | 0.94 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.88 : |
| Ви:  | 0.209:   | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: |
| Ки:  | 6030 :   | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Ви:  | 0.198:   | 0.188: | 0.195: | 0.195: | 0.187: | 0.181: | 0.188: | 0.187: | 0.178: | 0.181: | 0.178: | 0.176: | 0.176: | 0.176: | 0.182: |
| Ки:  | 6033 :   | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Ви:  | 0.159:   | 0.160: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.159: | 0.155: | 0.153: | 0.157: | 0.153: | 0.154: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.152: |
| Ки:  | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| u=   | -966:    | -965:  | -964:  | -964:  | -963:  | -961:  | -960:  | -959:  | -955:  | -953:  | -949:  | -932:  | -919:  | -914:  | -911:  |
| x=   | -40:     | -46:   | -47:   | -47:   | -52:   | -60:   | -66:   | -66:   | -81:   | -87:   | -100:  | -161:  | -191:  | -207:  | -214:  |
| Qc   | : 0.688: | 0.688: | 0.688: | 0.688: | 0.688: | 0.687: | 0.686: | 0.687: | 0.686: | 0.685: | 0.685: | 0.679: | 0.678: | 0.677: | 0.676: |
| Cc   | : 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.135: |
| Фоп: | 17 :     | 17 :   | 17 :   | 17 :   | 17 :   | 18 :   | 18 :   | 18 :   | 19 :   | 19 :   | 22 :   | 23 :   | 24 :   | 24 :   | 24 :   |
| Uоп: | 0.89 :   | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : | 0.88 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.89 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.88 : |

```

Bm : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bm : 0.179: 0.177: 0.176: 0.176: 0.174: 0.180: 0.177: 0.177: 0.179: 0.177: 0.171: 0.171: 0.167: 0.166:
Km : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Bm : 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156: 0.152: 0.154: 0.154: 0.152: 0.153: 0.156: 0.154: 0.156: 0.154:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -910: -901: -890: -883: -880: -879: -870: -869: -866: -865: -864: -856: -799: -771: -770:
x= -213: -240: -261: -277: -283: -282: -300: -302: -309: -309: -311: -335: -447: -487: -489:

```

```

Qc : 0.677: 0.675: 0.675: 0.674: 0.673: 0.674: 0.674: 0.674: 0.673: 0.673: 0.673: 0.670: 0.661: 0.660: 0.660:
Cc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.132: 0.132: 0.132:
Phi: 24 : 25 : 26 : 27 : 27 : 27 : 28 : 28 : 29 : 29 : 30 : 35 : 37 : 37 :
Uom: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
Bm : 0.207: 0.206: 0.207: 0.207: 0.206: 0.207: 0.207: 0.206: 0.207: 0.207: 0.207: 0.206: 0.204: 0.204: 0.204:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bm : 0.166: 0.164: 0.163: 0.165: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.168: 0.168: 0.167: 0.166: 0.161: 0.159: 0.159:
Km : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Bm : 0.156: 0.157: 0.157: 0.155: 0.157: 0.157: 0.156: 0.157: 0.153: 0.153: 0.154: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -767: -728: -708: -696: -662: -645: -641: -640: -609: -512: -405: -405: -401: -287: -280:
x= -493: -551: -573: -590: -625: -645: -649: -649: -681: -761: -827: -828: -830: -883: -886:

```

```

Qc : 0.660: 0.657: 0.657: 0.656: 0.657: 0.656: 0.656: 0.657: 0.655: 0.658: 0.664: 0.664: 0.664: 0.673: 0.674:
Cc : 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.135: 0.135:
Phi: 37 : 40 : 41 : 42 : 44 : 45 : 45 : 45 : 47 : 51 : 56 : 56 : 61 : 62 :
Uom: 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.83 :
Bm : 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.197:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bm : 0.156: 0.156: 0.158: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.160: 0.170: 0.175: 0.175: 0.176: 0.182: 0.179:
Km : 6018 : 6033 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.156: 0.156: 0.154: 0.154: 0.154: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.153: 0.154: 0.154: 0.160: 0.156:
Km : 6033 : 6018 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

```

y= -276: -157: -147: -144: -20: -15: -2: 16: 25: 29: 37: 45: 48: 56: 61:
x= -888: -926: -928: -929: -953: -953: -956: -957: -959: -959: -960: -961: -961: -962: -963:

```

```

Qc : 0.674: 0.686: 0.688: 0.688: 0.704: 0.705: 0.707: 0.710: 0.711: 0.711: 0.712: 0.713: 0.714: 0.715: 0.715:
Cc : 0.135: 0.137: 0.138: 0.138: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:
Phi: 62 : 67 : 67 : 72 : 73 : 73 : 74 : 74 : 74 : 74 : 75 : 75 : 75 : 75 : 76 :
Uom: 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 :
Bm : 0.197: 0.197: 0.195: 0.195: 0.198: 0.199: 0.198: 0.198: 0.201: 0.202: 0.198: 0.201: 0.202: 0.204: 0.200:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.180: 0.186: 0.189: 0.190: 0.195: 0.194: 0.196: 0.198: 0.196: 0.195: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.198:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6018 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bm : 0.157: 0.165: 0.167: 0.168: 0.176: 0.172: 0.176: 0.176: 0.178: 0.179: 0.176: 0.178: 0.179: 0.181: 0.177:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

```

y= 138: 167: 220: 220: 290: 311: 318: 318: 319: 402: 402: 417: 425: 425: 511:
x= -968: -970: -972: -972: -976: -978: -978: -978: -978: -979: -978: -979: -979: -978: -975:

```

```

Qc : 0.725: 0.728: 0.734: 0.734: 0.738: 0.738: 0.738: 0.738: 0.739: 0.741: 0.742: 0.741: 0.742: 0.743: 0.744:
Cc : 0.145: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.149:
Phi: 79 : 80 : 82 : 82 : 85 : 86 : 86 : 86 : 86 : 90 : 91 : 91 : 91 : 91 :
Uom: 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 :
Bm : 0.207: 0.209: 0.214: 0.214: 0.217: 0.217: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.220: 0.219: 0.220: 0.221: 0.222:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.198: 0.197: 0.196: 0.196: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.182: 0.185: 0.189: 0.189: 0.191: 0.191: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.191: 0.192: 0.193: 0.192:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 524: 537: 559: 564: 599: 599: 686: 691: 698: 778: 802: 809: 822: 827: 827:
x= -974: -974: -973: -973: -971: -970: -965: -964: -964: -949: -945: -943: -941: -939: -939:

```

```

Qc : 0.745: 0.744: 0.744: 0.744: 0.742: 0.743: 0.739: 0.739: 0.738: 0.737: 0.735: 0.735: 0.735: 0.734: 0.734:
Cc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147:
Phi: 95 : 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 102 : 102 : 103 : 106 : 107 : 108 : 108 : 108 :
Uom: 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :
Bm : 0.224: 0.223: 0.223: 0.224: 0.225: 0.226: 0.225: 0.225: 0.223: 0.225: 0.224: 0.223: 0.224: 0.224: 0.224:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.197: 0.195: 0.194: 0.196: 0.199: 0.199: 0.198: 0.199: 0.195: 0.198: 0.198: 0.195: 0.198: 0.199: 0.199:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.189: 0.190: 0.190: 0.189: 0.185: 0.185: 0.183: 0.182: 0.185: 0.180: 0.179: 0.182: 0.179: 0.178: 0.178:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 828: 833: 833: 922: 948: 1000: 1000: 1009: 1017: 1053: 1053: 1063: 1065: 1116: 1241:
x= -939: -938: -937: -911: -901: -901: -899: -899: -899: -900: -899: -899: -898: -900: -887:

```

```

Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.734: 0.719: 0.721: 0.718: 0.715: 0.704: 0.705: 0.702: 0.702: 0.684: 0.649:
Cc : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.137: 0.130:
Phi: 108 : 109 : 109 : 113 : 114 : 116 : 116 : 116 : 116 : 118 : 118 : 118 : 118 : 120 :
Uom: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.83 : 0.84 : 0.86 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.91 :
Bm : 0.224: 0.223: 0.223: 0.222: 0.223: 0.218: 0.219: 0.219: 0.218: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.208: 0.195:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.199: 0.195: 0.196: 0.196: 0.197: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.191: 0.192: 0.193: 0.193: 0.188: 0.177:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.178: 0.181: 0.181: 0.179: 0.178: 0.173: 0.173: 0.171: 0.169: 0.168: 0.168: 0.166: 0.165: 0.161: 0.153:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1363: 1481: 1592: 1696: 1789: 1871: 1941: 1997: 2039: 2065: 2067: 2069: 2077: 2084: 2096:
x= -858: -815: -757: -685: -601: -506: -402: -289: -171: -48: -20: -17: 7: 23: 60:

```

```

Qc : 0.619: 0.594: 0.574: 0.557: 0.544: 0.534: 0.527: 0.523: 0.521: 0.523: 0.524: 0.524: 0.521: 0.519: 0.516:
Cc : 0.124: 0.119: 0.115: 0.111: 0.109: 0.107: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103:
Phi: 129 : 133 : 138 : 142 : 146 : 151 : 155 : 159 : 163 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 :
Uom: 0.99 : 0.99 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.15 : 1.15 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.15 : 1.16 : 1.17 :
Bm : 0.188: 0.181: 0.172: 0.167: 0.163: 0.159: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.159: 0.159: 0.158:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.175: 0.173: 0.164: 0.163: 0.162: 0.157: 0.156: 0.153: 0.151: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.150: 0.148:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.141: 0.130: 0.129: 0.123: 0.118: 0.117: 0.115: 0.114: 0.113: 0.114: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 2110: 2111: 2109: 2121: 2143: 2149: 2139: 2118: 2118: 2116: 2116: 2100: 2069: 2023: 1963:

```

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 102:   | 104:   | 105:   | 143:   | 267:   | 392:   | 518:   | 618:   | 700:   | 700:   | 763:   | 887:   | 1009:  | 1126:  | 1236:  |
| Qc :  | 0.511: | 0.511: | 0.512: | 0.508: | 0.499: | 0.494: | 0.491: | 0.492: | 0.483: | 0.484: | 0.476: | 0.465: | 0.457: | 0.451: | 0.449: |
| Cc :  | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.095: | 0.093: | 0.091: | 0.090: | 0.090: |
| Phi : | 173 :  | 173 :  | 173 :  | 174 :  | 178 :  | 183 :  | 187 :  | 190 :  | 193 :  | 193 :  | 195 :  | 199 :  | 203 :  | 207 :  | 210 :  |
| Uon : | 1.18 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.20 : | 1.22 : | 1.24 : | 1.25 : | 1.25 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.33 : | 1.35 : | 1.37 : | 1.38 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.157: | 0.157: | 0.159: | 0.156: | 0.154: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.149: | 0.149: | 0.147: | 0.143: | 0.140: | 0.138: | 0.133: |
| Bi :  | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |
| Bi :  | 0.148: | 0.147: | 0.148: | 0.145: | 0.141: | 0.141: | 0.140: | 0.138: | 0.136: | 0.136: | 0.134: | 0.130: | 0.127: | 0.125: | 0.120: |
| Bi :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Bi :  | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.108: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1889:  | 1803:  | 1706:  | 1600:  | 1486:  | 1367:  | 1244:  | 1118:  | 1086:  | 1086:  | 1050:  | 849:   | 849:   | 849:   | 849:   |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1337:  | 1429:  | 1509:  | 1576:  | 1630:  | 1669:  | 1692:  | 1700:  | 1700:  | 1699:  | 1701:  | 1701:  | 1700:  | 1700:  | 1699:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.450: | 0.454: | 0.462: | 0.472: | 0.487: | 0.506: | 0.530: | 0.560: | 0.569: | 0.569: | 0.578: | 0.625: | 0.625: | 0.625: | 0.626: |
| Cc :  | 0.090: | 0.091: | 0.092: | 0.094: | 0.097: | 0.101: | 0.106: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.116: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: |
| Phi : | 214 :  | 218 :  | 222 :  | 226 :  | 230 :  | 234 :  | 238 :  | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 250 :  | 250 :  | 250 :  | 251 :  |
| Uon : | 1.38 : | 1.37 : | 1.35 : | 1.31 : | 1.26 : | 1.19 : | 1.10 : | 1.02 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.132: | 0.132: | 0.133: | 0.135: | 0.138: | 0.142: | 0.149: | 0.155: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.164: | 0.164: | 0.164: | 0.166: |
| Bi :  | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6021 : |
| Bi :  | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.124: | 0.127: | 0.131: | 0.135: | 0.141: | 0.143: | 0.143: | 0.147: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.162: |
| Bi :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.110: | 0.112: | 0.114: | 0.118: | 0.122: | 0.127: | 0.133: | 0.140: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6018 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 786:   | 662:   | 540:   | 499:   | 494:   | 487:   | 487:   | 470:   | 461:   | 461:   | 457:   | 448:   | 439:   | 439:   | 438:   |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1699:  | 1683:  | 1652:  | 1636:  | 1638:  | 1639:  | 1638:  | 1642:  | 1644:  | 1642:  | 1643:  | 1645:  | 1646:  | 1646:  | 1647:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.639: | 0.672: | 0.712: | 0.729: | 0.728: | 0.728: | 0.729: | 0.728: | 0.728: | 0.729: | 0.729: | 0.728: | 0.728: | 0.728: | 0.728: |
| Cc :  | 0.128: | 0.134: | 0.142: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: |
| Phi : | 253 :  | 257 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 264 :  | 264 :  | 265 :  | 265 :  | 265 :  | 265 :  | 266 :  | 266 :  | 266 :  | 266 :  |
| Uon : | 0.88 : | 0.84 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.168: | 0.181: | 0.192: | 0.198: | 0.196: | 0.197: | 0.197: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.198: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.198: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.165: | 0.168: | 0.182: | 0.193: | 0.187: | 0.189: | 0.190: | 0.188: | 0.192: | 0.192: | 0.194: | 0.189: | 0.192: | 0.192: | 0.193: |
| Bi :  | 6021 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Bi :  | 0.153: | 0.165: | 0.173: | 0.171: | 0.176: | 0.173: | 0.173: | 0.174: | 0.171: | 0.171: | 0.170: | 0.173: | 0.171: | 0.171: | 0.170: |
| Bi :  | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 432:   | 415:   | 401:   | 391:   | 331:   | 299:   | 229:   | 229:   | 188:   | 181:   | 181:   | 167:   | 42:    | -81:   | -87:   |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1648:  | 1651:  | 1652:  | 1654:  | 1657:  | 1661:  | 1663:  | 1662:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1655:  | 1629:  | 1627:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.728: | 0.727: | 0.728: | 0.727: | 0.728: | 0.727: | 0.725: | 0.727: | 0.724: | 0.724: | 0.724: | 0.723: | 0.721: | 0.722: | 0.722: |
| Cc :  | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.144: |
| Phi : | 266 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  | 271 :  | 272 :  | 275 :  | 275 :  | 276 :  | 277 :  | 277 :  | 277 :  | 283 :  | 288 :  | 288 :  |
| Uon : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.87 : | 0.90 : | 0.90 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.198: | 0.197: | 0.196: | 0.198: | 0.197: | 0.200: | 0.203: | 0.203: | 0.210: | 0.205: | 0.205: | 0.210: | 0.209: | 0.217: | 0.219: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Bi :  | 0.195: | 0.194: | 0.191: | 0.195: | 0.195: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.198: | 0.196: | 0.196: | 0.197: | 0.194: | 0.193: | 0.194: |
| Bi :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.168: | 0.169: | 0.166: | 0.163: | 0.163: | 0.157: | 0.161: | 0.161: | 0.157: | 0.158: | 0.156: | 0.155: |
| Bi :  | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -92:   | -106:  | -108:  | -108:  | -121:  | -151:  | -269:  | -311:  | -329:  | -335:  | -335:  | -336:  | -342:  | -342:  | -351:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1626:  | 1622:  | 1621:  | 1621:  | 1617:  | 1610:  | 1568:  | 1547:  | 1539:  | 1536:  | 1536:  | 1535:  | 1532:  | 1531:  | 1526:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.722: | 0.723: | 0.723: | 0.723: | 0.723: | 0.722: | 0.723: | 0.725: | 0.724: | 0.724: | 0.724: | 0.724: | 0.725: | 0.726: | 0.726: |
| Cc :  | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: |
| Phi : | 288 :  | 289 :  | 289 :  | 289 :  | 290 :  | 291 :  | 296 :  | 298 :  | 299 :  | 299 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  |
| Uon : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.220: | 0.219: | 0.220: | 0.220: | 0.217: | 0.219: | 0.225: | 0.227: | 0.227: | 0.228: | 0.228: | 0.222: | 0.224: | 0.224: | 0.227: |
| Bi :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Bi :  | 0.194: | 0.193: | 0.194: | 0.194: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.191: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.154: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.157: | 0.156: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.156: |
| Bi :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -356:  | -362:  | -362:  | -381:  | -386:  | -401:  | -408:  | -413:  | -415:  | -415:  | -416:  | -423:  | -423:  | -425:  | -429:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1524:  | 1521:  | 1521:  | 1511:  | 1508:  | 1500:  | 1496:  | 1493:  | 1492:  | 1492:  | 1492:  | 1487:  | 1487:  | 1485:  | 1483:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.725: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.726: | 0.727: | 0.726: |
| Cc :  | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: |
| Phi : | 300 :  | 301 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  | 303 :  | 303 :  | 303 :  | 303 :  | 304 :  | 304 :  | 304 :  | 304 :  |
| Uon : | 0.94 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.98 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.230: | 0.224: | 0.224: | 0.225: | 0.226: | 0.225: | 0.226: | 0.227: | 0.228: | 0.228: | 0.228: | 0.226: | 0.226: | 0.226: | 0.227: |
| Bi :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Bi :  | 0.193: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.189: | 0.187: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.190: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.189: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.153: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.157: | 0.158: | 0.157: | 0.157: |
| Bi :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -453:  | -513:  | -519:  | -519:  | -533:  | -604:  | -621:  | -624:  | -627:  | -633:  | -632:  | -636:  | -638:  | -643:  | -642:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1467:  | 1427:  | 1423:  | 1422:  | 1412:  | 1350:  | 1335:  | 1332:  | 1329:  | 1323:  | 1323:  | 1319:  | 1317:  | 1313:  | 1312:  |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.728: | 0.727: | 0.727: | 0.728: | 0.727: | 0.731: | 0.730: | 0.730: | 0.730: | 0.731: | 0.731: | 0.732: | 0.731: | 0.732: | 0.732: |
| Cc :  | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: |
| Phi : | 305 :  | 308 :  | 309 :  | 309 :  | 309 :  | 313 :  | 314 :  | 314 :  | 315 :  | 315 :  | 315 :  | 315 :  | 315 :  | 316 :  | 316 :  |
| Uon : | 1.00 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : |
|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bi :  | 0.229: | 0.229: | 0.227: | 0.228: | 0.229: | 0.230: | 0.230: | 0.230: | 0.229: | 0.230: | 0.230: | 0.231: | 0.231: | 0.230: | 0.230: |
| Bi :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Bi :  | 0.189: | 0.188: | 0.186: | 0.186: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.186: | 0.188: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.187: | 0.187: |
| Bi :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Bi :  | 0.1    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Км : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :  
 Вм : 0.188: 0.187: 0.190: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.191: 0.193: 0.195:  
 Км : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :  
 Вм : 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160 :  
 Км : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

y= -867: -866: -870: -881: -888: -896: -900: -902: -908: -910: -908: -920: -922: -920: -928:  
 x= 969: 969: 961: 928: 909: 880: 869: 862: 842: 836: 835: 788: 781: 780: 746:

Qc : 0.746: 0.746: 0.746: 0.749: 0.749: 0.752: 0.752: 0.753: 0.754: 0.754: 0.756: 0.757: 0.757: 0.758: 0.760:  
 Cc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152:  
 Фоп: 333 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 341 : 342 : 343 :  
 Уоп: 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 :

Вм : 0.229: 0.230: 0.232: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.226: 0.230: 0.229: 0.226:  
 Км : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :  
 Вм : 0.196: 0.196: 0.194: 0.197: 0.198: 0.200: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.201: 0.203: 0.201: 0.201: 0.204:  
 Км : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :  
 Вм : 0.161: 0.161: 0.159: 0.161: 0.161: 0.162: 0.161: 0.162: 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.163: 0.163: 0.165:  
 Км : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

y= -940: -942: -943: -950: -958: -959: -958: -974: -989: -994: -992:  
 x= 621: 589: 587: 557: 534: 528: 528: 465: 340: 271: 271:

Qc : 0.769: 0.771: 0.771: 0.766: 0.762: 0.761: 0.762: 0.750: 0.733: 0.724: 0.725:  
 Cc : 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.150: 0.147: 0.145: 0.145:  
 Фоп: 349 : 350 : 350 : 351 : 352 : 353 : 353 : 355 : 1 : 4 : 4 :  
 Уоп: 0.96 : 0.95 : 0.95 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.93 : 0.95 : 0.94 : 0.94 :

Вм : 0.227: 0.224: 0.223: 0.219: 0.215: 0.220: 0.220: 0.212: 0.209: 0.209: 0.209:  
 Км : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :  
 Вм : 0.208: 0.211: 0.212: 0.213: 0.212: 0.210: 0.210: 0.210: 0.203: 0.198: 0.198:  
 Км : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 :  
 Вм : 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.165: 0.165: 0.165: 0.161: 0.159: 0.159:  
 Км : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 589.0 м, Y= -941.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7713668 доли ПДКмр |  
 | 0.1542734 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 350 град.

и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |                   |        |              |  |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-------------------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в %         | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| Ист.                        |      |     | M (Mg) | C [доли ПДК] |                   |        | b=C/M        |  |  |
| 1                           | 6033 | П1  | 0.4168 | 0.2242709    | 29.07             | 29.07  | 0.538078070  |  |  |
| 2                           | 6030 | П1  | 0.4168 | 0.2114105    | 27.41             | 56.48  | 0.507222950  |  |  |
| 3                           | 6018 | П1  | 0.4168 | 0.1677197    | 21.74             | 78.22  | 0.402398527  |  |  |
| 4                           | 6021 | П1  | 0.4168 | 0.1650920    | 21.40             | 99.63  | 0.396093965  |  |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.7684932    | 99.63             |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0028736    | 0.37 (1 источник) |        |              |  |  |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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 8.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6504635 доли ПДКмр |  
 | 0.1300927 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.

и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |                   |        |               |  |  |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-------------------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в %         | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |
| -----Ист.-----              |      |     | M (Mg) | C [доли ПДК] | -----             |        | b=C/M         |  |  |
| 1                           | 6030 | П1  | 0.4168 | 0.1965280    | 30.21             | 30.21  | 0.471516281   |  |  |
| 2                           | 6018 | П1  | 0.4168 | 0.1637684    | 25.18             | 55.39  | 0.392918438   |  |  |
| 3                           | 6021 | П1  | 0.4168 | 0.1449155    | 22.28             | 77.67  | 0.347685993   |  |  |
| 4                           | 6033 | П1  | 0.4168 | 0.1430389    | 21.99             | 99.66  | 0.343183488   |  |  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.6482508    | 99.66             |        |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0022128    | 0.34 (1 источник) |        |               |  |  |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4563531 доли ПДКмр |  
 | 0.0912706 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 219 град.

и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |              |                   |        |              |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-------------------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в %         | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        |      |     | М (Mg) | C [доли ПДК] |                   |        | b=C/M        |
| 1                           | 6021 | П1  | 0.4168 | 0.1341379    | 29.39             | 29.39  | 0.321827859  |
| 2                           | 6018 | П1  | 0.4168 | 0.1224835    | 26.84             | 56.23  | 0.293866456  |
| 3                           | 6030 | П1  | 0.4168 | 0.1113813    | 24.41             | 80.64  | 0.267229617  |
| 4                           | 6033 | П1  | 0.4168 | 0.0864473    | 18.94             | 99.58  | 0.207407042  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.4544500    | 99.58             |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0019031    | 0.42 (1 источник) |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                                                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|                         | Qc – суммарная концентрация [доли ПДК]                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | Cc – суммарная концентрация [мг/м.куб]                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | Фоп – опасное направл. ветра [угл. град.]                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | Uоп – опасная скорость ветра [м/с]                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | Ви – вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | Ки – код источника для верхней строки Ви                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                         | ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                      | 411:                                                                                | 441:   | 481:   | 521:   | 561:   | 585:   | 608:   | 632:   | 656:   | 686:   | 710:   | 740:   | 776:   | 806:   | 835:   |  |
| x=                      | 1890:                                                                               | 1890:  | 1892:  | 1894:  | 1896:  | 1902:  | 1908:  | 1920:  | 1926:  | 1926:  | 1932:  | 1932:  | 1938:  | 1944:  | 1944:  |  |
| Qc                      | : 0.570:                                                                            | 0.569: | 0.565: | 0.561: | 0.556: | 0.551: | 0.545: | 0.537: | 0.531: | 0.528: | 0.522: | 0.518: | 0.510: | 0.504: | 0.500: |  |
| Cc                      | : 0.114:                                                                            | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.104: | 0.104: | 0.102: | 0.101: | 0.100: |  |
| Фоп:                    | 268 :                                                                               | 267 :  | 265 :  | 264 :  | 262 :  | 262 :  | 261 :  | 260 :  | 259 :  | 258 :  | 258 :  | 257 :  | 256 :  | 255 :  | 254 :  |  |
| Uоп:                    | 1.08 :                                                                              | 1.08 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.14 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.18 : | 1.19 : | 1.20 : |  |
| Ви                      | : 0.154:                                                                            | 0.153: | 0.153: | 0.151: | 0.151: | 0.147: | 0.146: | 0.144: | 0.142: | 0.142: | 0.138: | 0.137: | 0.134: | 0.132: | 0.131: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |  |
| Ви                      | : 0.149:                                                                            | 0.146: | 0.149: | 0.143: | 0.146: | 0.137: | 0.137: | 0.135: | 0.136: | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.129: |  |
| Ки                      | : 6033 :                                                                            | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.135:                                                                            | 0.136: | 0.132: | 0.135: | 0.131: | 0.135: | 0.134: | 0.131: | 0.128: | 0.128: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.121: | 0.121: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6033 : | 6033 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |  |
| y=                      | 865:                                                                                | 895:   | 942:   | 989:   | 1036:  | 1082:  | 1129:  | 1176:  | 1200:  | 1224:  | 1260:  | 1278:  | 1301:  | 1325:  | 1349:  |  |
| x=                      | 1950:                                                                               | 1950:  | 1949:  | 1948:  | 1947:  | 1946:  | 1945:  | 1944:  | 1938:  | 1932:  | 1926:  | 1908:  | 1902:  | 1896:  | 1890:  |  |
| Qc                      | : 0.493:                                                                            | 0.489: | 0.482: | 0.475: | 0.468: | 0.461: | 0.453: | 0.446: | 0.444: | 0.441: | 0.437: | 0.439: | 0.437: | 0.435: | 0.432: |  |
| Cc                      | : 0.099:                                                                            | 0.098: | 0.096: | 0.095: | 0.094: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: |  |
| Фоп:                    | 253 :                                                                               | 252 :  | 250 :  | 249 :  | 248 :  | 246 :  | 245 :  | 244 :  | 243 :  | 242 :  | 241 :  | 240 :  | 240 :  | 239 :  | 238 :  |  |
| Uоп:                    | 1.22 :                                                                              | 1.23 : | 1.23 : | 1.25 : | 1.28 : | 1.30 : | 1.32 : | 1.35 : | 1.36 : | 1.36 : | 1.39 : | 1.38 : | 1.39 : | 1.41 : | 1.42 : |  |
| Ви                      | : 0.129:                                                                            | 0.128: | 0.127: | 0.124: | 0.125: | 0.121: | 0.122: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.121: | 0.119: | 0.117: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.127:                                                                            | 0.126: | 0.123: | 0.123: | 0.120: | 0.120: | 0.116: | 0.113: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.113: | 0.111: | 0.111: | 0.111: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : |  |
| Ви                      | : 0.119:                                                                            | 0.118: | 0.117: | 0.115: | 0.116: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.111: | 0.110: | 0.109: |  |
| Ки                      | : 6018 :                                                                            | 6018 : | 6033 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : |  |
| y=                      | 1373:                                                                               | 1397:  | 1421:  | 1451:  | 1475:  | 1499:  | 1522:  | 1546:  | 1570:  | 1600:  | 1630:  | 1663:  | 1696:  | 1720:  | 1750:  |  |
| x=                      | 1884:                                                                               | 1872:  | 1860:  | 1854:  | 1848:  | 1842:  | 1836:  | 1824:  | 1812:  | 1806:  | 1794:  | 1779:  | 1764:  | 1752:  | 1735:  |  |
| Qc                      | : 0.429:                                                                            | 0.428: | 0.427: | 0.423: | 0.420: | 0.417: | 0.414: | 0.412: | 0.411: | 0.406: | 0.403: | 0.400: | 0.397: | 0.395: | 0.393: |  |
| Cc                      | : 0.086:                                                                            | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.079: |  |
| Фоп:                    | 237 :                                                                               | 237 :  | 236 :  | 235 :  | 234 :  | 234 :  | 233 :  | 232 :  | 231 :  | 231 :  | 230 :  | 229 :  | 228 :  | 227 :  | 226 :  |  |
| Uоп:                    | 1.44 :                                                                              | 1.44 : | 1.45 : | 1.47 : | 1.48 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.52 : | 1.53 : | 1.56 : | 1.57 : | 1.59 : | 1.60 : | 1.62 : | 1.62 : |  |
| Ви                      | : 0.115:                                                                            | 0.119: | 0.118: | 0.116: | 0.114: | 0.117: | 0.115: | 0.113: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.111: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.111:                                                                            | 0.110: | 0.110: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.103: | 0.103: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6030 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |  |
| Ви                      | : 0.107:                                                                            | 0.108: | 0.109: | 0.108: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: |  |
| Ки                      | : 6018 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6018 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |  |
| y=                      | 1791:                                                                               | 1821:  | 1845:  | 1875:  | 1899:  | 1926:  | 1953:  | 1988:  | 2006:  | 2024:  | 2048:  | 2078:  | 2108:  | 2123:  | 2138:  |  |
| x=                      | 1711:                                                                               | 1693:  | 1687:  | 1663:  | 1651:  | 1630:  | 1609:  | 1585:  | 1567:  | 1543:  | 1513:  | 1496:  | 1460:  | 1439:  | 1418:  |  |
| Qc                      | : 0.390:                                                                            | 0.387: | 0.383: | 0.382: | 0.379: | 0.378: | 0.376: | 0.373: | 0.372: | 0.373: | 0.373: | 0.369: | 0.368: | 0.369: | 0.369: |  |
| Cc                      | : 0.078:                                                                            | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: |  |
| Фоп:                    | 225 :                                                                               | 224 :  | 223 :  | 222 :  | 221 :  | 221 :  | 220 :  | 218 :  | 218 :  | 217 :  | 216 :  | 215 :  | 214 :  | 213 :  | 212 :  |  |
| Uоп:                    | 1.64 :                                                                              | 1.65 : | 1.67 : | 1.67 : | 1.69 : | 1.69 : | 1.70 : | 1.71 : | 1.71 : | 1.71 : | 1.71 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.72 : |  |
| Ви                      | : 0.111:                                                                            | 0.111: | 0.108: | 0.109: | 0.107: | 0.110: | 0.110: | 0.106: | 0.109: | 0.108: | 0.109: | 0.108: | 0.109: | 0.108: | 0.107: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.103:                                                                            | 0.103: | 0.100: | 0.101: | 0.099: | 0.102: | 0.101: | 0.098: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.098: |  |
| Ки                      | : 6018 :                                                                            | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |  |
| Ви                      | : 0.097:                                                                            | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |  |
| y=                      | 2162:                                                                               | 2180:  | 2198:  | 2215:  | 2239:  | 2251:  | 2263:  | 2275:  | 2284:  | 2293:  | 2305:  | 2305:  | 2311:  | 2317:  | 2317:  |  |
| x=                      | 1388:                                                                               | 1358:  | 1328:  | 1298:  | 1269:  | 1239:  | 1197:  | 1173:  | 1149:  | 1125:  | 1077:  | 1042:  | 1012:  | 976:   | 949:   |  |
| Qc                      | : 0.368:                                                                            | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.367: | 0.368: | 0.371: | 0.371: | 0.372: | 0.373: | 0.375: | 0.379: | 0.381: | 0.384: | 0.386: |  |
| Cc                      | : 0.074:                                                                            | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: |  |
| Фоп:                    | 211 :                                                                               | 210 :  | 209 :  | 208 :  | 207 :  | 206 :  | 205 :  | 205 :  | 204 :  | 203 :  | 202 :  | 201 :  | 200 :  | 199 :  | 198 :  |  |
| Uоп:                    | 1.75 :                                                                              | 1.75 : | 1.75 : | 1.75 : | 1.76 : | 1.75 : | 1.74 : | 1.74 : | 1.73 : | 1.73 : | 1.71 : | 1.69 : | 1.68 : | 1.67 : | 1.66 : |  |
| Ви                      | : 0.107:                                                                            | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.109: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.115: | 0.115: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.098:                                                                            | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.105: |  |
| Ки                      | : 6018 :                                                                            | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |  |
| Ви                      | : 0.090:                                                                            | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.092: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |  |
| y=                      | 2317:                                                                               | 2316:  | 2315:  | 2314:  | 2314:  | 2313:  | 2312:  | 2311:  | 2305:  | 2305:  | 2299:  | 2299:  | 2293:  | 2281:  | 2281:  |  |
| x=                      | 922:                                                                                | 875:   | 828:   | 781:   | 734:   | 687:   | 640:   | 593:   | 552:   | 516:   | 492:   | 462:   | 426:   | 390:   | 354:   |  |
| Qc                      | : 0.389:                                                                            | 0.394: | 0.399: | 0.404: | 0.408: | 0.413: | 0.416: | 0.420: | 0.425: | 0.427: | 0.430: | 0.431: | 0.435: | 0.440: | 0.441: |  |
| Cc                      | : 0.078:                                                                            | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: |  |
| Фоп:                    | 198 :                                                                               | 196 :  | 195 :  | 194 :  | 192 :  | 191 :  | 190 :  | 188 :  | 187 :  | 186 :  | 185 :  | 184 :  | 183 :  | 182 :  | 181 :  |  |
| Uоп:                    | 1.64 :                                                                              | 1.62 : | 1.59 : | 1.57 : | 1.55 : | 1.54 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.49 : | 1.48 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.44 : | 1.42 : | 1.42 : |  |
| Ви                      | : 0.118:                                                                            | 0.118: | 0.120: | 0.122: | 0.123: | 0.125: | 0.127: | 0.127: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.131: | 0.132: | 0.134: | 0.134: |  |
| Ки                      | : 6021 :                                                                            | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6021 : |  |
| Ви                      | : 0.108:                                                                            | 0.107: | 0.110: | 0.112: | 0.112: | 0.114: | 0.117: | 0.116: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.121: | 0.123: | 0.124: |  |
| Ки                      | : 6018 :                                                                            | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |  |
| Ви                      | : 0.091:                                                                            | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.100: |  |
| Ки                      | : 6030 :                                                                            | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |  |
| y=                      | 2275:                                                                               | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |



```

Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bx: 0.125: 0.125: 0.125: 0.128: 0.130: 0.130: 0.131: 0.134: 0.134: 0.133: 0.135: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 2144: 2126: 2120: 2108: 2102: 2084: 2078: 2072: 2060: 2045: 2030: 2018: 2006: 1983: 1971:
x= -153: -183: -213: -237: -261: -285: -309: -333: -356: -383: -410: -434: -470: -500: -524:
Qc : 0.478: 0.481: 0.480: 0.482: 0.481: 0.485: 0.484: 0.483: 0.484: 0.486: 0.487: 0.488: 0.486: 0.489: 0.489:
Cc : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098:
Phi: 165 : 164 : 163 : 162 : 162 : 161 : 159 : 159 : 158 : 157 : 156 : 155 : 154 : 153 : 152 :
Uom: 1.28 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.28 : 1.27 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.41 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.36 : 1.36 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.145: 0.141: 0.140: 0.141: 0.143: 0.145: 0.142: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.142: 0.140: 0.142: 0.142:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.139: 0.136: 0.136: 0.136: 0.142: 0.143: 0.136: 0.137: 0.138: 0.138: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 :
Bx: 0.105: 0.111: 0.110: 0.111: 0.106: 0.107: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1953: 1923: 1911: 1881: 1863: 1833: 1815: 1785: 1773: 1750: 1714: 1684: 1666: 1636: 1606:
x= -560: -589: -613: -649: -679: -715: -751: -775: -804: -840: -870: -900: -936: -960: -996:
Qc : 0.488: 0.494: 0.492: 0.495: 0.494: 0.496: 0.493: 0.496: 0.492: 0.490: 0.492: 0.491: 0.487: 0.487: 0.485:
Cc : 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097:
Phi: 150 : 149 : 148 : 147 : 146 : 144 : 143 : 142 : 140 : 139 : 138 : 136 : 135 : 134 : 132 :
Uom: 1.35 : 1.24 : 1.32 : 1.24 : 1.25 : 1.20 : 1.24 : 1.23 : 1.24 : 1.25 : 1.24 : 1.34 : 1.28 : 1.33 : 1.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.142: 0.146: 0.143: 0.147: 0.147: 0.148: 0.147: 0.149: 0.147: 0.146: 0.148: 0.145: 0.145: 0.144: 0.146:
Kx: 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.141: 0.146: 0.143: 0.145: 0.143: 0.146: 0.143: 0.143: 0.144: 0.142: 0.141: 0.139: 0.139: 0.136: 0.140:
Kx: 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bx: 0.109: 0.108: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.109: 0.110: 0.107: 0.108: 0.109: 0.111: 0.109: 0.111: 0.107:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1579: 1552: 1531: 1511: 1484: 1457: 1433: 1409: 1367: 1346: 1325: 1284: 1260: 1236: 1206:
x= -1017: -1037: -1052: -1067: -1088: -1109: -1124: -1139: -1163: -1178: -1193: -1211: -1223: -1235: -1259:
Qc : 0.486: 0.486: 0.487: 0.487: 0.486: 0.486: 0.486: 0.486: 0.487: 0.486: 0.485: 0.486: 0.487: 0.487: 0.483:
Cc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097:
Phi: 131 : 130 : 129 : 128 : 127 : 126 : 125 : 124 : 123 : 122 : 121 : 120 : 119 : 118 : 117 :
Uom: 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.25 : 1.26 : 1.26 : 1.27 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.145:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.136: 0.136: 0.136: 0.134: 0.135: 0.135: 0.132:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bx: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.111: 0.111: 0.110: 0.112: 0.113: 0.112: 0.113:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1176: 1146: 1116: 1086: 1057: 1027: 997: 967: 937: 907: 871: 835: 802: 768: 734:
x= -1265: -1270: -1285: -1300: -1309: -1318: -1327: -1336: -1342: -1348: -1354: -1360: -1362: -1364: -1366:
Qc : 0.486: 0.488: 0.487: 0.486: 0.486: 0.487: 0.487: 0.487: 0.488: 0.489: 0.490: 0.491: 0.493: 0.495: 0.497:
Cc : 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099:
Phi: 116 : 115 : 114 : 113 : 112 : 111 : 110 : 109 : 108 : 107 : 106 : 104 : 103 : 102 : 101 :
Uom: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.24 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.146: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.133: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bx: 0.113: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.118: 0.120: 0.121: 0.122:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 686: 638: 605: 573: 525: 477: 429: 381: 334: 286: 250: 214: 178: 142: 95:
x= -1375: -1384: -1384: -1384: -1382: -1380: -1378: -1376: -1374: -1372: -1372: -1372: -1366: -1360: -1354:
Qc : 0.496: 0.494: 0.496: 0.496: 0.498: 0.500: 0.501: 0.500: 0.500: 0.499: 0.497: 0.495: 0.495: 0.495: 0.493:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Phi: 99 : 98 : 97 : 96 : 94 : 93 : 91 : 89 : 88 : 86 : 85 : 84 : 83 : 82 : 80 :
Uom: 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.24 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.148: 0.146: 0.146: 0.145: 0.147: 0.145: 0.147: 0.147: 0.145: 0.145: 0.144: 0.142: 0.141: 0.140: 0.140:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.133: 0.130: 0.129: 0.129: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.135: 0.134:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bx: 0.122: 0.124: 0.126: 0.127: 0.126: 0.128: 0.129: 0.128: 0.128: 0.129: 0.127: 0.126: 0.124: 0.123: 0.123:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

```

y= 47: 13: -21: -55: -94: -132: -177: -222: -255: -288: -324: -359: -398: -437: -473:
x= -1348: -1342: -1336: -1330: -1321: -1312: -1297: -1282: -1270: -1259: -1244: -1229: -1214: -1199: -1181:
Qc : 0.491: 0.490: 0.489: 0.487: 0.486: 0.484: 0.484: 0.483: 0.482: 0.482: 0.481: 0.480: 0.478: 0.476: 0.476:
Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:
Phi: 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 72 : 71 : 69 : 68 : 67 : 66 : 65 : 63 : 62 : 61 :
Uom: 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.25 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.29 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.136: 0.137: 0.136: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.137: 0.138: 0.139:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bx: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.135: 0.133: 0.134: 0.135: 0.134: 0.132: 0.130: 0.128: 0.130: 0.127: 0.125:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.124: 0.123: 0.121: 0.120: 0.118: 0.120: 0.117: 0.119: 0.118: 0.116: 0.115: 0.113: 0.115: 0.113: 0.111:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

```

y= -509: -545: -580: -616: -649: -682: -721: -760: -787: -813: -852: -891: -921: -951: -981:
x= -1163: -1145: -1127: -1109: -1085: -1061: -1043: -1026: -1008: -990: -975: -960: -936: -912: -888:
Qc : 0.474: 0.473: 0.471: 0.469: 0.470: 0.470: 0.466: 0.462: 0.460: 0.459: 0.453: 0.447: 0.446: 0.444: 0.442:
Cc : 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088:
Phi: 59 : 58 : 57 : 56 : 54 : 53 : 52 : 50 : 49 : 48 : 47 : 46 : 45 : 44 : 42 :
Uom: 1.29 : 1.29 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.35 : 1.37 : 1.38 : 1.38 : 1.38 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bx: 0.137: 0.138: 0.138: 0.139: 0.138: 0.139: 0.138: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.132:
Kx: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bx: 0.128: 0.125: 0.123: 0.120: 0.123: 0.121: 0.118: 0.119: 0.118: 0.117: 0.114: 0.111: 0.109: 0.108: 0.110:
Kx: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bx: 0.113: 0.111: 0.110: 0.107: 0.110: 0.108: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.101: 0.101: 0.102: 0.101:
Kx: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

```

y= -1011: -1037: -1064: -1091: -1118: -1145: -1172: -1196: -1220: -1249: -1279: -1300: -1321: -1336: -1351:

```

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | -864:  | -846:  | -828:  | -802:  | -775:  | -751:  | -727:  | -706:  | -685:  | -655:  | -625:  | -601:  | -577:  | -557:  | -536:  |
| Qc :  | 0.440: | 0.437: | 0.433: | 0.432: | 0.431: | 0.429: | 0.426: | 0.424: | 0.421: | 0.418: | 0.415: | 0.413: | 0.412: | 0.411: | 0.410: |
| Cc :  | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| Фон:  | 41 :   | 40 :   | 39 :   | 38 :   | 37 :   | 36 :   | 35 :   | 34 :   | 33 :   | 32 :   | 31 :   | 30 :   | 29 :   | 28 :   | 27 :   |
| Uom:  | 1.39 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.41 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.45 : | 1.46 : | 1.47 : | 1.47 : |
| Вис : | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.124: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.101: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.100: | 0.099: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.097: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: |
| Km :  | 6021 : | 6021 : | 6021 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -1369: | -1387: | -1396: | -1405: | -1423: | -1441: | -1453: | -1465: | -1477: | -1487: | -1497: | -1508: | -1518: | -1530: | -1542: |
| x=    | -506:  | -476:  | -446:  | -416:  | -374:  | -333:  | -297:  | -261:  | -225:  | -182:  | -138:  | -95:   | -52:   | -10:   | 32:    |
| Qc :  | 0.409: | 0.409: | 0.410: | 0.412: | 0.413: | 0.413: | 0.414: | 0.415: | 0.415: | 0.417: | 0.418: | 0.419: | 0.419: | 0.419: | 0.418: |
| Cc :  | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Фон:  | 26 :   | 25 :   | 24 :   | 24 :   | 22 :   | 21 :   | 20 :   | 19 :   | 18 :   | 16 :   | 15 :   | 14 :   | 12 :   | 11 :   | 10 :   |
| Uom:  | 1.47 : | 1.48 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.46 : | 1.47 : | 1.47 : | 1.48 : |
| Вис : | 0.123: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.123: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.107: | 0.104: | 0.106: | 0.108: | 0.110: | 0.111: | 0.108: | 0.111: | 0.113: | 0.110: | 0.113: | 0.114: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.095: | 0.094: | 0.095: | 0.091: | 0.094: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.093: | 0.092: | 0.090: | 0.093: | 0.091: | 0.090: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -1554: | -1566: | -1574: | -1582: | -1590: | -1592: | -1594: | -1596: | -1596: | -1596: | -1596: | -1589: | -1582: | -1574: | -1567: |
| x=    | 74:    | 116:   | 157:   | 199:   | 241:   | 277:   | 313:   | 349:   | 384:   | 420:   | 456:   | 505:   | 554:   | 603:   | 652:   |
| Qc :  | 0.417: | 0.416: | 0.416: | 0.415: | 0.414: | 0.415: | 0.415: | 0.415: | 0.416: | 0.416: | 0.416: | 0.418: | 0.420: | 0.421: | 0.422: |
| Cc :  | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Фон:  | 8 :    | 7 :    | 6 :    | 5 :    | 3 :    | 2 :    | 1 :    | 0 :    | 359:   | 358:   | 357:   | 356:   | 354:   | 353:   | 351:   |
| Uom:  | 1.48 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.52 : | 1.52 : | 1.52 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.58 : | 1.54 : | 1.58 : | 1.54 : | 1.58 : |
| Вис : | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.121: | 0.119: | 0.122: | 0.120: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6033 : | 6030 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.111: | 0.113: | 0.115: | 0.116: | 0.112: | 0.114: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.117: | 0.116: | 0.119: | 0.118: | 0.119: | 0.119: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.091: | 0.089: | 0.091: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -1560: | -1542: | -1524: | -1506: | -1484: | -1463: | -1441: | -1417: | -1393: | -1369: | -1342: | -1315: | -1291: | -1267: | -1238: |
| x=    | 701:   | 739:   | 777:   | 814:   | 848:   | 882:   | 916:   | 948:   | 980:   | 1012:  | 1047:  | 1083:  | 1119:  | 1155:  | 1185:  |
| Qc :  | 0.423: | 0.426: | 0.431: | 0.435: | 0.440: | 0.445: | 0.449: | 0.455: | 0.460: | 0.465: | 0.470: | 0.475: | 0.479: | 0.481: | 0.487: |
| Cc :  | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: |
| Фон:  | 350 :  | 349 :  | 347 :  | 346 :  | 345 :  | 344 :  | 343 :  | 341 :  | 340 :  | 339 :  | 338 :  | 336 :  | 335 :  | 334 :  | 332 :  |
| Uom:  | 1.58 : | 1.57 : | 1.66 : | 1.65 : | 1.67 : | 1.72 : | 1.70 : | 1.69 : | 1.68 : | 1.65 : | 1.65 : | 1.64 : | 1.62 : | 1.62 : | 1.60 : |
| Вис : | 0.123: | 0.125: | 0.121: | 0.124: | 0.126: | 0.127: | 0.129: | 0.128: | 0.131: | 0.134: | 0.137: | 0.137: | 0.140: | 0.142: | 0.143: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.123: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.127: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.090: | 0.091: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.100: | 0.100: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.109: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6021 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -1208: | -1188: | -1168: | -1148: | -1122: | -1096: | -1070: | -1040: | -1011: | -981:  | -951:  | -925:  | -899:  | -873:  | -841:  |
| x=    | 1215:  | 1245:  | 1274:  | 1304:  | 1334:  | 1364:  | 1394:  | 1433:  | 1472:  | 1505:  | 1537:  | 1567:  | 1597:  | 1627:  | 1659:  |
| Qc :  | 0.492: | 0.494: | 0.495: | 0.495: | 0.498: | 0.500: | 0.501: | 0.501: | 0.500: | 0.501: | 0.500: | 0.500: | 0.498: | 0.496: | 0.495: |
| Cc :  | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: |
| Фон:  | 331 :  | 330 :  | 329 :  | 328 :  | 326 :  | 325 :  | 324 :  | 322 :  | 320 :  | 319 :  | 317 :  | 316 :  | 315 :  | 313 :  | 312 :  |
| Uom:  | 1.53 : | 1.53 : | 1.53 : | 1.57 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.49 : | 1.48 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.37 : | 1.43 : |
| Вис : | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.148: | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.155: | 0.152: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.129: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.132: | 0.133: | 0.132: | 0.131: | 0.134: | 0.131: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.105: | 0.107: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -809:  | -776:  | -744:  | -712:  | -684:  | -656:  | -628:  | -590:  | -553:  | -515:  | -473:  | -431:  | -397:  | -363:  | -329:  |
| x=    | 1691:  | 1724:  | 1756:  | 1788:  | 1812:  | 1836:  | 1860:  | 1886:  | 1912:  | 1938:  | 1956:  | 1973:  | 1985:  | 1997:  | 2009:  |
| Qc :  | 0.493: | 0.491: | 0.487: | 0.484: | 0.482: | 0.479: | 0.476: | 0.475: | 0.472: | 0.470: | 0.470: | 0.470: | 0.470: | 0.470: | 0.470: |
| Cc :  | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: |
| Фон:  | 311 :  | 309 :  | 308 :  | 306 :  | 305 :  | 304 :  | 303 :  | 301 :  | 300 :  | 298 :  | 297 :  | 295 :  | 294 :  | 293 :  | 292 :  |
| Uom:  | 1.43 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.40 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : |
| Вис : | 0.151: | 0.152: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.146: | 0.144: | 0.145: | 0.142: | 0.143: | 0.141: | 0.142: | 0.141: | 0.140: | 0.139: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.129: | 0.131: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.127: | 0.126: | 0.127: | 0.125: | 0.126: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.107: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.103: | 0.101: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.103: |
| Km :  | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    | -292:  | -254:  | -216:  | -182:  | -148:  | -114:  | -81:   | -47:   | -13:   | 35:    | 83:    | 131:   | 178:   | 214:   | 244:   |
| x=    | 2017:  | 2025:  | 2033:  | 2037:  | 2041:  | 2045:  | 2045:  | 2045:  | 2045:  | 2041:  | 2036:  | 2032:  | 2027:  | 2015:  | 2003:  |
| Qc :  | 0.472: | 0.473: | 0.474: | 0.476: | 0.477: | 0.478: | 0.481: | 0.484: | 0.486: | 0.490: | 0.495: | 0.498: | 0.501: | 0.508: | 0.513: |
| Cc :  | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.102: | 0.103: |
| Фон:  | 291 :  | 289 :  | 288 :  | 287 :  | 286 :  | 285 :  | 284 :  | 283 :  | 282 :  | 280 :  | 279 :  | 277 :  | 276 :  | 274 :  | 273 :  |
| Uom:  | 1.42 : | 1.41 : | 1.40 : | 1.39 : | 1.39 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.32 : | 1.31 : | 1.29 : | 1.28 : | 1.26 : | 1.24 : |
| Вис : | 0.138: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.141: | 0.137: | 0.140: | 0.136: | 0.142: | 0.143: |
| Km :  | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : | 6033 : |
| Вис : | 0.126: | 0.128: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.133: | 0.136: | 0.135: | 0.139: | 0.141: |
| Km :  | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : | 6030 : |
| Вис : | 0.104: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.108: | 0.1    |        |        |        |        |

Вн : 0.142: 0.144: 0.146: 0.142: 0.147: 0.152:  
 Кн : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 :  
 Вн : 0.116: 0.119: 0.120: 0.127: 0.128: 0.128:  
 Кн : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1889.8 м, Y= 411.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.5703394 доли ПДК _{мр} 0.1140679 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 268 град.
 и скорости ветра 1.08 м/с
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)			b=C/M
1	6030	П1	0.4168	0.1537230	26.95	26.95	0.368817121
2	6033	П1	0.4168	0.1485070	26.04	52.99	0.356302857
3	6021	П1	0.4168	0.1350114	23.67	76.66	0.323923618
4	6018	П1	0.4168	0.1311564	23.00	99.66	0.314674705
В сумме =			0.5683978	99.66			
Суммарный вклад остальных =			0.0019417	0.34 (1 источник)			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимоллинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид
 ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6018	П1*	2.0			0.0	227.17	491.35	73.90	127.28	86.70	1.0	1.00	0	0.0677300	
6021	П1*	2.0			0.0	307.61	550.70	24.16	42.08	85.60	1.0	1.00	0	0.0677300	
6030	П1*	2.0			0.0	323.80	268.49	127.31	75.24	1.20	1.0	1.00	0	0.0677300	
6033	П1*	2.0			0.0	497.69	167.69	53.51	115.64	72.40	1.0	1.00	0	0.0677300	

Источники, имеющие произвольную форму (помечены *)

Код ист.	Тип ИЗ	Координаты вершин (X1,Y1),... (Xn,Yn), м				Площадь, м2 или длина, м
6018	П1	Не задан				
6021	П1	Не задан				
6030	П1	(345.28,304.45), (360.22,302.46), (365.2,302.46), (368.19,299.47), (372.18,298.48), (376.16,297.48), (380.14,295.49), (383.13,290.51), (385.12,284.53), (388.11,281.54), (389.11,276.56), (390.1,257.64), (390.1,251.66), (389.11,246.68), (388.11,239.71), (385.12,234.73), (382.14,229.75), (361.22,227.76), (356.24,227.76), (336.32,228.75), (330.34,228.75), (325.36,230.74), (320.38,230.74), (298.47,231.74), (292.49,231.74), (287.51,233.73), (281.53,233.73), (276.55,234.73), (272.57,236.72), (267.59,238.71), (263.61,239.71), (260.62,242.7), (257.63,245.68), (256.63,261.62), (256.63,267.6), (257.63,271.58), (258.63,276.56), (260.62,280.55), (261.61,284.53), (262.61,288.51), (264.6,292.5), (269.58,299.47), (272.57,302.46), (274.56,306.44), (278.55,307.44), (281.53,310.43), (285.52,311.42), (330.34,312.42), (335.32,312.42), (338.31,309.43), (342.29,307.44)	9579.2			
6033	П1	Не задан				

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимоллинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид
 ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6018	0.067730	П1*	6.047700	0.50	11.4
2	6021	0.067730	П1*	6.047700	0.50	11.4
3	6030	0.067730	П1*	6.047700	0.50	11.4
4	6033	0.067730	П1*	6.047700	0.50	11.4
Суммарный Мq= 0.270920 г/с						
Сумма См по всем источникам =				24.190800 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимоллинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид
 ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500х5500 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umр) 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 :003 Акимоллинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид
 ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257
размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500
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 8.0 (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=	3007	:	Y-строка 1 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.013:	0.014:	0.016:	0.018:	0.020:	0.022:	0.022:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.012: 0.011:																
Cc	:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005: 0.004:																
~~																														
y=	2507	:	Y-строка 2 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.014:	0.016:	0.019:	0.022:	0.026:	0.029:	0.030:	0.029:	0.025:	0.022:	0.019:	0.016:	0.014: 0.012:																
Cc	:	0.006:	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005: 0.005:																
~~																														
y=	2007	:	Y-строка 3 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=177)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.015:	0.018:	0.022:	0.027:	0.035:	0.042:	0.046:	0.043:	0.035:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015: 0.013:																
Cc	:	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.014:	0.017:	0.018:	0.017:	0.014:	0.011:	0.009:	0.007:	0.006: 0.005:																
~~																														
y=	1507	:	Y-строка 4 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=176)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.016:	0.020:	0.025:	0.034:	0.049:	0.067:	0.078:	0.069:	0.051:	0.036:	0.026:	0.020:	0.016: 0.014:																
Cc	:	0.006:	0.008:	0.010:	0.014:	0.020:	0.027:	0.031:	0.027:	0.021:	0.014:	0.010:	0.008:	0.007: 0.006:																
Фоп:	110	:	113	:	118	:	125	:	136	:	152	:	176	:	201	:	220	:	232	:	239	:	245	:	249	:	252	:		
Uоп:	3.56	:	2.88	:	2.22	:	1.47	:	1.00	:	0.84	:	0.77	:	0.75	:	0.93	:	1.39	:	1.98	:	2.61	:	3.27	:	3.93	:		
~~																														
Ви:	:	0.004:	0.006:	0.007:	0.010:	0.015:	0.020:	0.024:	0.021:	0.015:	0.010:	0.007:	0.005:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6021	:	6021	:	6021	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.014:	0.020:	0.021:	0.018:	0.014:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6018	:	6018	:	6018	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.016:	0.018:	0.017:	0.012:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	
~~																														
y=	1007	:	Y-строка 5 Cmax= 0.154 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=174)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.017:	0.021:	0.028:	0.042:	0.066:	0.107:	0.154:	0.102:	0.069:	0.046:	0.030:	0.022:	0.018: 0.014:																
Cc	:	0.007:	0.008:	0.011:	0.017:	0.026:	0.043:	0.062:	0.041:	0.028:	0.018:	0.012:	0.009:	0.007: 0.006:																
Фоп:	101	:	103	:	106	:	111	:	119	:	136	:	174	:	217	:	236	:	246	:	251	:	255	:	258	:	259	:		
Uоп:	3.33	:	2.59	:	1.86	:	1.18	:	0.77	:	0.69	:	8.00	:	0.60	:	0.61	:	1.00	:	1.67	:	2.36	:	3.07	:	3.80	:		
~~																														
Ви:	:	0.005:	0.006:	0.008:	0.013:	0.020:	0.034:	0.083:	0.036:	0.019:	0.012:	0.008:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6021	:	6021	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	
Ви:	:	0.004:	0.006:	0.008:	0.011:	0.018:	0.030:	0.033:	0.029:	0.018:	0.012:	0.008:	0.006:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6030	:	6030	:	6030	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.016:	0.023:	0.033:	0.025:	0.018:	0.011:	0.007:	0.005:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6018	:	6018	:	6033	:	6018	:	6033	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	
~~																														
y=	507	:	Y-строка 6 Cmax= 1.235 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=56)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.017:	0.022:	0.030:	0.046:	0.074:	0.129:	1.235:	0.138:	0.081:	0.053:	0.033:	0.024:	0.018: 0.015:																
Cc	:	0.007:	0.009:	0.012:	0.018:	0.030:	0.052:	0.494:	0.055:	0.032:	0.021:	0.013:	0.009:	0.007: 0.006:																
Фоп:	92	:	93	:	93	:	94	:	98	:	56	:	273	:	260	:	264	:	265	:	266	:	267	:	268	:	268	:		
Uоп:	3.18	:	2.46	:	1.76	:	1.07	:	0.68	:	0.57	:	0.70	:	8.00	:	0.58	:	0.89	:	1.57	:	2.27	:	2.96	:	3.71	:		
~~																														
Ви:	:	0.005:	0.006:	0.009:	0.014:	0.022:	0.050:	1.046:	0.087:	0.023:	0.014:	0.009:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6021	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	
Ви:	:	0.004:	0.006:	0.008:	0.012:	0.019:	0.034:	0.189:	0.051:	0.020:	0.014:	0.009:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6030	:	6030	:	6021	:	6021	:	6030	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6018	:	6018	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.008:	0.012:	0.019:	0.027:	:	:	0.019:	0.013:	0.008:	0.006:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6021	:	6021	:	6030	:	6030	:	6021	:	6018	:	6018	:	6021	:	6021	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6021	:	
~~																														
y=	7	:	Y-строка 7 Cmax= 0.241 долей ПДК (x= 744.0; напр.ветра=304)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.017:	0.021:	0.028:	0.043:	0.068:	0.099:	0.188:	0.241:	0.087:	0.053:	0.033:	0.024:	0.018: 0.015:																
Cc	:	0.007:	0.008:	0.011:	0.017:	0.027:	0.040:	0.075:	0.096:	0.035:	0.021:	0.013:	0.010:	0.007: 0.006:																
Фоп:	83	:	82	:	80	:	76	:	71	:	57	:	10	:	304	:	290	:	283	:	280	:	278	:	277	:	276	:		
Uоп:	3.22	:	2.51	:	1.83	:	1.13	:	0.64	:	0.55	:	0.67	:	8.00	:	0.65	:	0.96	:	1.64	:	2.34	:	3.03	:	3.71	:		
~~																														
Ви:	:	0.005:	0.006:	0.008:	0.012:	0.019:	0.033:	0.101:	0.160:	0.028:	0.016:	0.009:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6018	:	6030	:	6018	:	6030	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6030	:	6030	:	6030	:	
Ви:	:	0.004:	0.006:	0.008:	0.012:	0.019:	0.027:	0.046:	0.068:	0.023:	0.014:	0.009:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6030	:	6018	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6033	:	6033	:	6033	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.007:	0.011:	0.017:	0.024:	0.041:	0.012:	0.019:	0.011:	0.008:	0.006:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	
~~																														
y=	-493	:	Y-строка 8 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 744.0; напр.ветра=335)																											
~~																														
x=	-2756	:	-2256:	-1756:	-1256:	-756:	-256:	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244: 3744:																
~~																														
Qc	:	0.016:	0.020:	0.026:	0.036:	0.054:	0.075:	0.096:	0.098:	0.070:	0.045:	0.031:	0.023:	0.018: 0.015:																
Cc	:	0.006:	0.008:	0.010:	0.014:	0.022:	0.030:	0.038:	0.039:	0.028:	0.018:	0.012:	0.009:	0.007: 0.006:																
Фоп:	74	:	71	:	67	:	61	:	52	:	35	:	8	:	335	:	313	:	301	:	294	:	289	:	286	:	284	:		
Uоп:	3.36	:	2.73	:	2.03	:	1.39	:	0.84	:	0.62	:	0.63	:	8.00	:	0.70	:	0.85	:	1.20	:	1.92	:	2.56	:	3.20	:	3.89	:
~~																														
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.016:	0.024:	0.030:	0.033:	0.023:	0.014:	0.009:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6018	:	6018	:	6030	:	6030	:	6030	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	6033	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.014:	0.018:	0.025:	0.026:	0.018:	0.012:	0.008:	0.006:	0.005: 0.004:																
Ки:	:	6030	:	6030	:	6018	:	6018	:	6018	:	6033	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	6030	:	
Ви:	:	0.004:	0.005:	0.006:	0.009:	0.012:	0.017:	0.021:	0.020:	0.015:	0.010:	0.007:	0.005:	0.004: 0.004:																
Ки:	:	6021	:	6021	:	6021	:	6021	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	6018	:	
~~																														
y=	-993	:	Y-строка 9 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=5)																											
~~																														

```

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.029: 0.038: 0.050: 0.058: 0.057: 0.047: 0.035: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 66 : 62 : 57 : 49 : 39 : 25 : 5 : 344 : 326 : 314 : 305 : 299 : 295 : 292 :
Uоп: 3.63 : 3.02 : 2.38 : 1.78 : 1.26 : 0.89 : 0.93 : 1.03 : 1.16 : 1.80 : 2.32 : 2.89 : 3.48 : 4.15 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6033 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
-----

```

y= -1493 : Y-строка 10 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра= 4)

```

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
-----

```

y= -1993 : Y-строка 11 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 744.0; напр.ветра=350)

```

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
-----

```

y= -2493 : Y-строка 12 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 744.0; напр.ветра=352)

```

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс= 1.2348759 долей ПДКмр 0.4939504 мг/м3

Достигается при опасном направлении 56 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
----	----	----	----M-(Mg)----	----C[доли ПДК]----	-----	-----	-----	b=C/M ----	
1	6021	П1	0.0677	1.0456555	84.68	84.68	15.4385862		
2	6018	П1	0.0677	0.1892203	15.32	100.00	2.7937446		

Остальные источники не влияют на данную точку (2 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0304 – Азот (II) оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X=	494 м;	Y= 257
Длина и ширина	: L=	6500 м;	B= 5500 м
Шаг сетки (dx=dY)	: D=	500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.022	0.021	0.020	0.018	0.016	0.014	0.012	0.011	1
2	0.014	0.016	0.019	0.022	0.026	0.029	0.030	0.029	0.025	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012	2
3	0.015	0.018	0.022	0.027	0.035	0.042	0.046	0.043	0.035	0.028	0.022	0.018	0.015	0.013	3
4	0.016	0.020	0.025	0.034	0.049	0.067	0.078	0.069	0.051	0.036	0.026	0.020	0.016	0.014	4
5	0.017	0.021	0.028	0.042	0.066	0.107	0.154	0.102	0.069	0.046	0.030	0.022	0.018	0.014	5
6	0.017	0.022	0.030	0.046	0.074	0.129	1.235	0.138	0.081	0.053	0.033	0.024	0.018	0.015	6
7	0.017	0.021	0.028	0.043	0.068	0.099	0.188	0.241	0.087	0.053	0.033	0.024	0.018	0.015	7
8	0.016	0.020	0.026	0.036	0.054	0.075	0.096	0.098	0.070	0.045	0.031	0.023	0.018	0.015	8
9	0.015	0.018	0.022	0.029	0.038	0.050	0.058	0.057	0.047	0.035	0.026	0.021	0.017	0.014	9
10	0.014	0.016	0.019	0.023	0.028	0.033	0.036	0.036	0.032	0.027	0.022	0.018	0.015	0.013	10
11	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.024	0.025	0.025	0.024	0.021	0.019	0.016	0.014	0.012	11
12	0.011	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.020	0.020	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	12

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 1.2348759 долей ПДКмр
= 0.4939504 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 244.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 507.0 м
При опасном направлении ветра : 56 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0304 – Азот (II) оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 281

	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=	-992:	-996:	-996:	-995:	-991:	-991:	-990:	-989:	-977:	-972:	-970:	-969:	-969:	-968:	-967:			
x=	271:	209:	202:	202:	124:	110:	105:	82:	21:	-14:	-20:	-26:	-26:	-26:	-34:			
Qc :	0.059:	0.058:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:			
Cc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:			
Фоп :	4 :	6 :	7 :	7 :	10 :	11 :	11 :	12 :	14 :	16 :	16 :	16 :	16 :	16 :	17 :			
Uоп :	0.94 :	0.94 :	0.92 :	0.92 :	0.91 :	0.90 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.89 :	0.89 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.88 :			
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :			
Vi :	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:			
Ки :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :			
Vi :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
y=	-966:	-965:	-964:	-964:	-963:	-961:	-960:	-959:	-955:	-953:	-949:	-932:	-919:	-914:	-911:			
x=	-40:	-46:	-47:	-47:	-52:	-60:	-66:	-66:	-81:	-87:	-100:	-161:	-191:	-207:	-214:			
Qc :	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:			
Cc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:			
Фоп :	17 :	17 :	17 :	17 :	18 :	18 :	18 :	18 :	19 :	19 :	19 :	22 :	23 :	24 :	24 :			
Uоп :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.90 :	0.88 :	0.89 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.88 :			
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :			
Vi :	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:			
Ки :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :			
Vi :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:			
Ки :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
y=	-910:	-901:	-890:	-883:	-880:	-879:	-870:	-869:	-866:	-865:	-864:	-856:	-799:	-771:	-770:			
x=	-213:	-240:	-261:	-277:	-283:	-282:	-300:	-302:	-309:	-309:	-311:	-335:	-447:	-487:	-489:			
Qc :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:			
Cc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:			
Фоп :	24 :	25 :	26 :	27 :	27 :	27 :	28 :	28 :	29 :	29 :	29 :	30 :	35 :	37 :	37 :			
Uоп :	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :			
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :			
Vi :	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :			
Vi :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:			
Ки :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
y=	-767:	-728:	-708:	-696:	-662:	-645:	-641:	-640:	-609:	-512:	-405:	-405:	-401:	-287:	-280:			
x=	-493:	-551:	-573:	-590:	-625:	-645:	-649:	-649:	-681:	-761:	-827:	-828:	-830:	-883:	-886:			
Qc :	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:			
Cc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.021:	0.022:	0.022:			
Фоп :	37 :	40 :	41 :	42 :	44 :	45 :	45 :	45 :	47 :	51 :	56 :	56 :	56 :	61 :	62 :			
Uоп :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.84 :	0.83 :			
Ви :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :			
Vi :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:			
Ки :	6018 :	6033 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
Vi :	0.013:	0.013:	0.012:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки :	6033 :	6018 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6033 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :			
y=	-276:	-157:	-147:	-144:	-20:	-15:	-2:	16:	25:	29:	37:	45:	48:	56:	61:			
x=	-888:	-926:	-928:	-929:	-953:	-953:	-956:	-957:	-959:	-959:	-960:	-961:	-961:	-962:	-963:			
Qc :	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.057:	0.057:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:			
Cc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:			
Фоп :	62 :	67 :	67 :	67 :	72 :	73 :	73 :	74 :	74 :	74 :	75 :	75 :	75 :	75 :	76 :			
Uоп :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :			
Ви :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6018 :	6030 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
Vi :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:			
Ки :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6030 :	6018 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :			
Vi :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.014:			
Ки :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :			
y=	138:	167:	220:	220:	290:	311:	318:	318:	319:	402:	402:	417:	425:	425:	511:			
x=	-968:	-970:	-972:	-972:	-976:	-978:	-978:	-978:	-978:	-979:	-978:	-979:	-979:	-978:	-975:			
Qc :	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:			
Cc :	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:			
Фоп :	79 :	80 :	82 :	82 :	85 :	86 :	86 :	86 :	86 :	90 :	90 :	91 :	91 :	91 :	95 :			
Uоп :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :			
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:			
Ки :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :	6018 :			
Vi :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:			
Ки :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6030 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6030 :	6030 :	6030 :	6021 :	6021 :	6021 :			
Vi :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:			
Ки :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6021 :	6030 :	6030 :	6030 :	6021 :	6021 :	6021 :	6030 :	6030 :	6030 :			
y=	524:	537:	559:	564:	599:	599:	686:	691:	698:	778:	802:	809:	822:	827:	827:			
x=	-974:	-974:	-973:	-973:	-971:	-970:	-965:	-964:	-964:	-949:	-945:	-943:	-941:	-939:	-939:			
Qc :	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:			
Cc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:			
Фоп :	95 :	96 :	97 :	97 :	99 :	99 :	102 :	102 :	103 :	106 :	107 :	108 :	108 :	108 :	108 :			
Uоп :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.80 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :			
Ви :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.					


```

Cс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Фон: 305 : 308 : 309 : 309 : 309 : 313 : 314 : 314 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 316 :
Уон: 1.00 : 1.02 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Кн: 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Кн: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Кн: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -649: -662: -684: -706: -712: -711: -742: -810: -817: -817: -819: -839: -841: -843: -864:
x= 1305: 1292: 1266: 1242: 1235: 1234: 1196: 1090: 1075: 1075: 1072: 1030: 1026: 1021: 977:
Qс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Фон: 316 : 317 : 318 : 320 : 320 : 320 : 322 : 327 : 328 : 328 : 328 : 330 : 331 : 331 : 333 :
Уон: 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.02 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Кн: 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Кн: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Кн: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -867: -866: -870: -881: -888: -896: -900: -902: -908: -910: -908: -920: -922: -920: -928:
x= 969: 969: 961: 928: 909: 880: 869: 862: 842: 836: 835: 788: 781: 780: 746:
Qс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Cс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
Фон: 333 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 341 : 342 : 342 : 343 :
Уон: 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018:
Кн: 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:
Кн: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Кн: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -940: -942: -943: -950: -958: -959: -958: -974: -989: -994: -992:
x= 621: 589: 587: 557: 534: 528: 528: 465: 340: 271: 271:
Qс : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.059: 0.059: 0.059:
Cс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
Фон: 349 : 350 : 350 : 351 : 352 : 353 : 353 : 356 : 1 : 4 : 4 :
Уон: 0.96 : 0.94 : 0.95 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Кн: 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Кн: 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Кн: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 589.0 м, Y= -941.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0624407 доли ПДК_{мр}
| 0.0249763 мг/м³
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 0.94 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)			h=C/M
1	6033	П1	0.0677	0.0182726	29.26	29.26	0.269785345
2	6030	П1	0.0677	0.0172143	27.57	56.83	0.254160374
3	6018	П1	0.0677	0.0135950	21.77	78.61	0.200723916
4	6021	П1	0.0677	0.0133588	21.39	100.00	0.197236657
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :0003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид
ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0526704 доли ПДК_{мр}
| 0.0210682 мг/м³
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 46 град.
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)			h=C/M
1	6030	П1	0.0677	0.0159679	30.32	30.32	0.235758066
2	6018	П1	0.0677	0.0133062	25.26	55.58	0.196459219
3	6021	П1	0.0677	0.0117744	22.35	77.93	0.173842981
4	6033	П1	0.0677	0.0116219	22.07	100.00	0.171591744
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0369241 доли ПДК_{мр}
| 0.0147696 мг/м³
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 219 град.
и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= 47: 13: -21: -55: -94: -132: -177: -222: -255: -288: -324: -359: -398: -437: -473:
 x= -1348: -1342: -1336: -1330: -1321: -1312: -1297: -1282: -1270: -1259: -1244: -1229: -1214: -1199: -1181:
 Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -509: -545: -580: -616: -649: -682: -721: -760: -787: -813: -852: -891: -921: -951: -981:
 x= -1163: -1145: -1127: -1109: -1085: -1061: -1043: -1026: -1008: -990: -975: -960: -936: -912: -888:
 Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
 Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -1011: -1037: -1064: -1091: -1118: -1145: -1172: -1196: -1220: -1249: -1279: -1300: -1321: -1336: -1351:
 x= -864: -846: -828: -802: -775: -751: -727: -706: -685: -655: -625: -601: -577: -557: -536:
 Qc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

y= -1369: -1387: -1396: -1405: -1423: -1441: -1453: -1465: -1477: -1487: -1497: -1508: -1518: -1530: -1542:
 x= -506: -476: -446: -416: -374: -333: -297: -261: -225: -182: -138: -95: -52: -10: 32:
 Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -1554: -1566: -1574: -1582: -1590: -1592: -1594: -1596: -1596: -1596: -1589: -1582: -1574: -1567:
 x= 74: 116: 157: 199: 241: 277: 313: 349: 384: 420: 456: 505: 554: 603: 652:
 Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
 Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -1560: -1542: -1524: -1506: -1484: -1463: -1441: -1417: -1393: -1369: -1342: -1315: -1291: -1267: -1238:
 x= 701: 739: 777: 814: 848: 882: 916: 948: 980: 1012: 1047: 1083: 1119: 1155: 1185:
 Qc : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:

y= -1208: -1188: -1168: -1148: -1122: -1096: -1070: -1040: -1011: -981: -951: -925: -899: -873: -841:
 x= 1215: 1245: 1274: 1304: 1334: 1364: 1394: 1433: 1472: 1505: 1537: 1567: 1597: 1627: 1659:
 Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= -809: -776: -744: -712: -684: -656: -628: -590: -553: -515: -473: -431: -397: -363: -329:
 x= 1691: 1724: 1756: 1788: 1812: 1836: 1860: 1886: 1912: 1938: 1956: 1973: 1985: 1997: 2009:
 Qc : 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -292: -254: -216: -182: -148: -114: -81: -47: -13: 35: 83: 131: 178: 214: 244:
 x= 2017: 2025: 2033: 2037: 2041: 2045: 2045: 2045: 2045: 2041: 2036: 2032: 2027: 2015: 2003:
 Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042:
 Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:

y= 274: 310: 334: 358: 375: 393:
 x= 1991: 1973: 1962: 1950: 1926: 1908:
 Qc : 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1889.8 м, Y= 411.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0461823 доли ПДКмр |
 | 0.0184729 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 268 град.
 и скорости ветра 1.08 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ноm.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С (доли ПДК)	Ист.	Ист.	h=C/M
1	6030	П1	0.0677	0.0124900	27.04	27.04	0.184408620
2	6033	П1	0.0677	0.0120662	26.13	53.17	0.178151429
3	6021	П1	0.0677	0.0109697	23.75	76.93	0.161961824
4	6018	П1	0.0677	0.0106565	23.07	100.00	0.157337368
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0333 – Сероводород (Дигидросульфид)
 ПДКмр для примеси 0333 = 0,008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Р): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6043	П1	2.0				0.0	159.65	753.84	13.02	16.67	0.00	1.0	1.00	0	0.0000073

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)

			229.75), (361.22,227.76), (356.24,227.76), (336.32,228.75), (330.34,228.75), (325.36,230.74),	
			(320.38,230.74), (298.47,231.74), (292.49,231.74), (287.51,233.73), (281.53,233.73), (276.55,	
			234.73), (272.57,236.72), (267.59,238.71), (263.61,239.71), (260.62,242.7), (257.63,245.68),	
			(256.63,261.62), (256.63,267.6), (257.63,271.58), (258.63,276.56), (260.62,280.55), (261.61,	
			284.53), (262.61,288.51), (264.6,292.5), (269.58,299.47), (272.57,302.46), (274.56,306.44),	
			(278.55,307.44), (281.53,310.43), (285.52,311.42), (330.34,312.42), (335.32,312.42), (338.31,	
			309.43), (342.29,307.44)	
6033	П1	Не задан		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
 Примесь :0337 – Углерод оксид (Угарный газ)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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		Xм	
-п/п-	-Ист.-				-[доли ПДК]-	--[м/с]--		---[м]---	
1	6018	2.917000	П1*		20.837019	0.50		11.4	
2	6021	2.917000	П1*		20.837019	0.50		11.4	
3	6030	2.917000	П1*		20.837019	0.50		11.4	
4	6033	2.917000	П1*		20.837019	0.50		11.4	
5	6042	0.013750	П1		0.098220	0.50		11.4	
Суммарный Мq= 11.681750 г/с									
Сумма См по всем источникам =					83.446297 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
 Примесь :0337 – Углерод оксид (Угарный газ)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0337 – Углерод оксид (Угарный газ)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257
 размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500
 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 8.0 (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 Смax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются								

y= 3007 : Y-строка 1	Смax= 0.076 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:	
Qс : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.069: 0.074: 0.076: 0.074: 0.068: 0.062: 0.055: 0.048: 0.043: 0.038:	
Сс : 0.217: 0.245: 0.278: 0.314: 0.347: 0.372: 0.381: 0.370: 0.342: 0.308: 0.273: 0.241: 0.214: 0.190:	
Фоп: 130 : 135 : 141 : 149 : 158 : 167 : 178 : 189 : 199 : 208 : 216 : 223 : 228 : 232 :	
Uоп: 4.86 : 4.32 : 3.85 : 3.41 : 3.01 : 2.79 : 2.71 : 2.74 : 2.91 : 3.15 : 3.48 : 3.91 : 4.41 : 4.90 :	
Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:	
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 :	
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:	
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6030 : 6021 :	
Ви : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:	
Ки : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 :	
y= 2507 : Y-строка 2	Смax= 0.104 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:	
Qс : 0.048: 0.055: 0.065: 0.076: 0.089: 0.099: 0.104: 0.099: 0.088: 0.075: 0.064: 0.055: 0.047: 0.041:	
Сс : 0.238: 0.276: 0.323: 0.382: 0.444: 0.497: 0.518: 0.494: 0.439: 0.377: 0.321: 0.273: 0.236: 0.207:	
Фоп: 125 : 129 : 135 : 143 : 153 : 165 : 178 : 191 : 204 : 214 : 222 : 229 : 234 : 238 :	
Uоп: 4.39 : 3.82 : 3.22 : 2.73 : 2.34 : 2.10 : 1.98 : 2.02 : 2.21 : 2.53 : 2.92 : 3.41 : 3.95 : 4.53 :	
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:	
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 :	
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.027: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011:	
Ки : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6018 : 6030 : 6021 :	
Ви : 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:	
Ки : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 :	
y= 2007 : Y-строка 3	Смax= 0.158 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=178)
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:	
Qс : 0.052: 0.062: 0.076: 0.095: 0.120: 0.146: 0.158: 0.147: 0.121: 0.095: 0.076: 0.062: 0.052: 0.044:	
Сс : 0.259: 0.309: 0.378: 0.473: 0.598: 0.728: 0.789: 0.734: 0.605: 0.477: 0.380: 0.310: 0.260: 0.222:	

```

Фон: 118 : 122 : 128 : 136 : 146 : 160 : 178 : 195 : 210 : 221 : 230 : 236 : 241 : 244 :
Уоп: 4.01 : 3.29 : 2.67 : 2.14 : 1.69 : 1.16 : 1.04 : 1.15 : 1.44 : 1.92 : 2.41 : 2.96 : 3.56 : 4.19 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.044: 0.049: 0.046: 0.036: 0.027: 0.021: 0.016: 0.014: 0.012:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 :
Виз : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.046: 0.041: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014: 0.011:
Киз : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6030 : 6030 : 6021 :
Виз : 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.035: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Киз : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= 1507 : Y-строка 4 Стах= 0.268 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=176)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.055: 0.068: 0.087: 0.119: 0.169: 0.233: 0.268: 0.237: 0.177: 0.124: 0.090: 0.070: 0.057: 0.047:
Cc : 0.276: 0.339: 0.436: 0.594: 0.846: 1.163: 1.338: 1.183: 0.885: 0.620: 0.451: 0.349: 0.283: 0.237:
Фон: 110 : 113 : 118 : 125 : 136 : 152 : 176 : 201 : 220 : 232 : 239 : 245 : 249 : 252 :
Уоп: 3.56 : 2.88 : 2.22 : 1.46 : 1.00 : 0.84 : 0.77 : 0.75 : 0.93 : 1.39 : 1.98 : 2.61 : 3.27 : 3.93 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.052: 0.069: 0.083: 0.073: 0.053: 0.035: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.014: 0.018: 0.023: 0.033: 0.049: 0.067: 0.073: 0.063: 0.048: 0.033: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Виз : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.038: 0.054: 0.062: 0.057: 0.043: 0.031: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= 1007 : Y-строка 5 Стах= 0.532 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=174)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.058: 0.073: 0.097: 0.144: 0.228: 0.370: 0.532: 0.350: 0.239: 0.158: 0.105: 0.077: 0.060: 0.050:
Cc : 0.288: 0.363: 0.487: 0.720: 1.141: 1.848: 2.661: 1.750: 1.194: 0.790: 0.523: 0.384: 0.302: 0.249:
Фон: 101 : 103 : 106 : 111 : 119 : 136 : 174 : 217 : 236 : 246 : 251 : 255 : 258 : 259 :
Уоп: 3.33 : 2.59 : 1.86 : 1.18 : 0.77 : 0.69 : 8.00 : 0.60 : 0.61 : 1.00 : 1.67 : 2.36 : 3.08 : 3.80 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.016: 0.021: 0.029: 0.044: 0.070: 0.117: 0.286: 0.123: 0.067: 0.043: 0.028: 0.020: 0.016: 0.013:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.015: 0.019: 0.026: 0.039: 0.062: 0.104: 0.115: 0.100: 0.062: 0.040: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6033 :
Виз : 0.015: 0.018: 0.024: 0.034: 0.055: 0.079: 0.113: 0.085: 0.062: 0.039: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 : 6033 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= 507 : Y-строка 6 Стах= 4.255 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра= 56)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.059: 0.074: 0.102: 0.157: 0.256: 0.445: 4.255: 0.476: 0.278: 0.183: 0.115: 0.081: 0.063: 0.051:
Cc : 0.293: 0.372: 0.510: 0.785: 1.278: 2.226: 21.273: 2.382: 1.389: 0.913: 0.573: 0.407: 0.315: 0.257:
Фон: 92 : 93 : 93 : 94 : 96 : 98 : 56 : 273 : 260 : 264 : 265 : 266 : 267 : 268 :
Уоп: 3.18 : 2.46 : 1.76 : 1.07 : 0.68 : 0.57 : 0.70 : 8.00 : 0.58 : 0.89 : 1.57 : 2.27 : 2.96 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.016: 0.021: 0.029: 0.047: 0.077: 0.172: 3.603: 0.300: 0.079: 0.049: 0.031: 0.022: 0.017: 0.013:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.015: 0.020: 0.026: 0.041: 0.065: 0.117: 0.652: 0.176: 0.068: 0.047: 0.030: 0.021: 0.016: 0.013:
Киз : 6030 : 6030 : 6021 : 6021 : 6030 : 6021 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6018 :
Виз : 0.015: 0.019: 0.026: 0.040: 0.064: 0.094: : : 0.066: 0.044: 0.027: 0.019: 0.015: 0.013:
Киз : 6021 : 6021 : 6030 : 6030 : 6021 : 6030 : : : 6018 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6021 :

```

```

у= 7 : Y-строка 7 Стах= 0.831 долей ПДК (х= 744.0; напр.ветра=304)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.058: 0.073: 0.098: 0.148: 0.235: 0.343: 0.647: 0.831: 0.301: 0.182: 0.115: 0.082: 0.063: 0.052:
Cc : 0.293: 0.364: 0.491: 0.739: 1.175: 1.713: 3.235: 4.154: 1.506: 0.912: 0.575: 0.410: 0.317: 0.258:
Фон: 83 : 82 : 80 : 76 : 71 : 57 : 10 : 304 : 290 : 283 : 280 : 278 : 277 : 276 :
Уоп: 3.22 : 2.51 : 1.83 : 1.13 : 0.64 : 0.55 : 0.67 : 8.00 : 0.65 : 0.96 : 1.64 : 2.34 : 3.03 : 3.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.016: 0.020: 0.027: 0.043: 0.066: 0.115: 0.348: 0.552: 0.096: 0.054: 0.032: 0.022: 0.017: 0.013:
Киз : 6018 : 6030 : 6018 : 6018 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.015: 0.020: 0.027: 0.040: 0.064: 0.094: 0.157: 0.236: 0.080: 0.050: 0.031: 0.022: 0.016: 0.013:
Киз : 6030 : 6018 : 6030 : 6030 : 6018 : 6018 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 :
Виз : 0.015: 0.018: 0.024: 0.037: 0.057: 0.084: 0.140: 0.042: 0.065: 0.039: 0.026: 0.019: 0.015: 0.013:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= -493 : Y-строка 8 Стах= 0.340 долей ПДК (х= 744.0; напр.ветра=335)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.055: 0.068: 0.088: 0.124: 0.187: 0.258: 0.331: 0.340: 0.243: 0.155: 0.105: 0.078: 0.062: 0.051:
Cc : 0.275: 0.340: 0.442: 0.620: 0.933: 1.292: 1.656: 1.698: 1.213: 0.776: 0.527: 0.390: 0.308: 0.253:
Фон: 74 : 71 : 67 : 61 : 52 : 35 : 8 : 335 : 313 : 301 : 294 : 289 : 286 : 284 :
Уоп: 3.36 : 2.73 : 2.03 : 1.39 : 0.84 : 0.62 : 0.63 : 0.70 : 0.85 : 1.19 : 1.92 : 2.56 : 3.20 : 3.89 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.015: 0.018: 0.025: 0.036: 0.056: 0.081: 0.105: 0.113: 0.078: 0.048: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013:
Киз : 6018 : 6018 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.015: 0.018: 0.024: 0.034: 0.048: 0.061: 0.086: 0.089: 0.062: 0.042: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013:
Киз : 6030 : 6030 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.042: 0.060: 0.072: 0.069: 0.052: 0.033: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= -993 : Y-строка 9 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра= 5)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.051: 0.062: 0.077: 0.099: 0.132: 0.172: 0.201: 0.198: 0.161: 0.120: 0.091: 0.071: 0.058: 0.049:
Cc : 0.257: 0.309: 0.384: 0.495: 0.662: 0.862: 1.007: 0.989: 0.805: 0.602: 0.455: 0.356: 0.290: 0.243:
Фон: 66 : 62 : 57 : 49 : 39 : 25 : 5 : 344 : 326 : 314 : 305 : 299 : 295 : 292 :
Уоп: 3.63 : 3.02 : 2.38 : 1.78 : 1.26 : 0.89 : 0.93 : 1.03 : 1.16 : 1.80 : 2.32 : 2.89 : 3.48 : 4.15 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.040: 0.054: 0.059: 0.059: 0.051: 0.036: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.046: 0.055: 0.054: 0.044: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.013: 0.015: 0.018: 0.024: 0.031: 0.038: 0.045: 0.043: 0.034: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6033 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

у= -1493 : Y-строка 10 Стах= 0.125 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра= 4)
-----
х= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.047: 0.055: 0.066: 0.079: 0.096: 0.113: 0.125: 0.124: 0.111: 0.093: 0.077: 0.063: 0.053: 0.046:
Cc : 0.236: 0.275: 0.328: 0.395: 0.479: 0.567: 0.625: 0.619: 0.555: 0.466: 0.383: 0.317: 0.266: 0.228:
Фон: 59 : 54 : 48 : 41 : 31 : 18 : 4 : 348 : 334 : 323 : 314 : 308 : 299 : 299 :
Уоп: 3.97 : 3.27 : 2.79 : 2.28 : 1.81 : 1.50 : 1.39 : 1.48 : 1.98 : 2.36 : 2.79 : 3.30 : 3.85 : 4.42 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Виз : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.037: 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.029: 0.036: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Киз : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6033 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y=-1993 : Y-строка 11  Смах= 0.088 долей ПДК (х= 744.0; напр.ветра=350)
x=-2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.043: 0.049: 0.056: 0.065: 0.074: 0.082: 0.088: 0.088: 0.082: 0.074: 0.064: 0.056: 0.048: 0.042:
Cc : 0.215: 0.245: 0.281: 0.323: 0.369: 0.411: 0.438: 0.438: 0.412: 0.369: 0.322: 0.278: 0.242: 0.212:
Фоп: 53 : 48 : 42 : 34 : 25 : 14 : 3 : 350 : 339 : 329 : 321 : 314 : 309 : 305 :
Uоп: 4.36 : 3.81 : 3.29 : 2.90 : 2.59 : 2.39 : 2.32 : 2.43 : 2.65 : 2.92 : 3.32 : 3.77 : 4.27 : 4.87 :
-----
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.021: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6033 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y=-2493 : Y-строка 12  Смах= 0.068 долей ПДК (х= 744.0; напр.ветра=352)
x=-2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.060: 0.064: 0.067: 0.068: 0.065: 0.060: 0.055: 0.049: 0.044: 0.039:
Cc : 0.196: 0.218: 0.244: 0.271: 0.299: 0.322: 0.337: 0.338: 0.324: 0.301: 0.273: 0.245: 0.218: 0.196:
Фоп: 47 : 42 : 36 : 29 : 21 : 12 : 2 : 352 : 343 : 334 : 326 : 320 : 315 : 310 :
Uоп: 4.83 : 4.38 : 3.90 : 3.56 : 3.26 : 3.09 : 3.05 : 3.14 : 3.28 : 3.56 : 3.88 : 4.29 : 4.74 : 5.32 :
-----
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 4.2546973 долей ПДКмр
	21.2734866 мг/м3

Достигается при опасном направлении 56 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
1	6021	П	2,9170	3,6027489	84.68	84.68	1.2350870
2	6018	П	2,9170	0,6519485	15.32	100.00	0.223499656

Остальные источники не влияют на данную точку (3 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Угарный газ)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 494 м, Y= 257
Длина и ширина	L= 6500 м, B= 5500 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.043	0.049	0.056	0.063	0.069	0.074	0.076	0.074	0.068	0.062	0.055	0.048	0.043	0.038
2-	0.048	0.055	0.065	0.076	0.089	0.099	0.104	0.099	0.088	0.075	0.064	0.055	0.047	0.041
3-	0.052	0.062	0.076	0.095	0.120	0.146	0.158	0.147	0.121	0.095	0.076	0.062	0.052	0.044
4-	0.055	0.068	0.087	0.119	0.169	0.233	0.268	0.237	0.177	0.124	0.090	0.070	0.057	0.047
5-	0.058	0.073	0.097	0.144	0.228	0.370	0.532	0.350	0.239	0.158	0.105	0.077	0.060	0.050
6-	0.059	0.074	0.102	0.157	0.256	0.445	4.255	0.476	0.278	0.183	0.115	0.081	0.063	0.051
7-	0.058	0.073	0.098	0.148	0.235	0.343	0.647	0.831	0.301	0.182	0.115	0.082	0.063	0.052
8-	0.055	0.068	0.088	0.124	0.187	0.258	0.331	0.340	0.243	0.155	0.105	0.078	0.062	0.051
9-	0.051	0.062	0.077	0.099	0.132	0.172	0.201	0.198	0.161	0.120	0.091	0.071	0.058	0.049
10-	0.047	0.055	0.066	0.079	0.096	0.113	0.125	0.124	0.111	0.093	0.077	0.063	0.053	0.046
11-	0.043	0.049	0.056	0.065	0.074	0.082	0.088	0.088	0.082	0.074	0.064	0.056	0.048	0.042
12-	0.039	0.044	0.049	0.054	0.060	0.064	0.067	0.068	0.065	0.060	0.055	0.049	0.044	0.039
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 4.2546973 долей ПДКмр
= 21.2734866 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 244.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 507.0 м
При опасном направлении ветра : 56 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Угарный газ)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 281
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 8.0 (Uмр) м/с


```

Uon: 0.94 : 0.98 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Виз : 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064:
Киз : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -453: -513: -519: -519: -533: -604: -621: -624: -627: -633: -632: -636: -638: -643: -642:
x= 1467: 1427: 1423: 1422: 1412: 1350: 1335: 1332: 1329: 1323: 1323: 1319: 1317: 1313: 1312:
Qc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Cc : 1.015: 1.014: 1.014: 1.015: 1.015: 1.019: 1.019: 1.019: 1.019: 1.021: 1.021: 1.021: 1.021: 1.021: 1.021:
Фоп: 305 : 308 : 309 : 309 : 309 : 313 : 314 : 314 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 316 :
Uon: 1.00 : 1.02 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.04 :
Виз : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:
Киз : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -649: -662: -684: -706: -712: -711: -742: -810: -817: -817: -819: -839: -841: -843: -864:
x= 1305: 1292: 1266: 1242: 1235: 1234: 1196: 1090: 1075: 1075: 1072: 1030: 1026: 1021: 977:
Qc : 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.207: 0.207: 0.207: 0.208: 0.207: 0.208: 0.208:
Cc : 1.022: 1.022: 1.024: 1.024: 1.024: 1.026: 1.026: 1.031: 1.034: 1.034: 1.034: 1.038: 1.037: 1.039: 1.040:
Фоп: 316 : 317 : 318 : 320 : 320 : 320 : 322 : 327 : 328 : 328 : 328 : 330 : 331 : 331 : 333 :
Uon: 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.02 :
Виз : 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065:
Киз : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -867: -866: -870: -881: -888: -896: -900: -902: -908: -910: -908: -920: -922: -920: -928:
x= 969: 969: 961: 928: 909: 880: 869: 862: 842: 836: 835: 788: 781: 780: 746:
Qc : 0.208: 0.208: 0.208: 0.209: 0.208: 0.210: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212:
Cc : 1.040: 1.041: 1.041: 1.046: 1.046: 1.050: 1.050: 1.051: 1.051: 1.052: 1.054: 1.056: 1.057: 1.058: 1.060:
Фоп: 333 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 338 : 339 : 339 : 341 : 342 : 342 : 343 : 343 :
Uon: 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 :
Виз : 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.064: 0.064: 0.063:
Киз : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.045: 0.045: 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:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -940: -942: -943: -950: -958: -959: -958: -974: -989: -994: -992:
x= 621: 589: 587: 557: 534: 528: 528: 465: 340: 271: 271:
Qc : 0.214: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212: 0.213: 0.209: 0.205: 0.202: 0.202:
Cc : 1.072: 1.076: 1.076: 1.069: 1.063: 1.062: 1.063: 1.046: 1.023: 1.010: 1.012:
Фоп: 349 : 350 : 350 : 351 : 352 : 353 : 353 : 356 : 1 : 4 : 4 :
Uon: 0.96 : 0.94 : 0.95 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :
Виз : 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.060: 0.062: 0.062: 0.060: 0.059: 0.058: 0.059:
Киз : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Виз : 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.056:
Киз : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 :
Виз : 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045:
Киз : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 589.0 м, Y= -941.6 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2152816 доли ПДК _{мр}
	1.0764078 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 350 град.

и скорости ветра 0.94 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
1	6033	П1	2.9170	0.0629571	29.24	29.24	0.021582827		
2	6030	П1	2.9170	0.0593109	27.55	56.79	0.020332839		
3	6018	П1	2.9170	0.0468409	21.76	78.55	0.016057914		
4	6021	П1	2.9170	0.0460271	21.38	99.93	0.015778933		
В сумме =				0.2151361	99.93				
Суммарный вклад остальных				0.0001455	0.07	(1 источник)			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0337 – Углерод оксид (Угарный газ)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1815852 доли ПДК _{мр}
	0.9079260 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 46 град.

и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
1	6030	П1	2.9170	0.0550165	30.30	30.30	0.018860646		
2	6018	П1	2.9170	0.0458457	25.25	55.55	0.015716737		

	3		6021		П1		2.9170		0.0405680		22.34		77.89		0.013907439	
	4		6033		П1		2.9170		0.0400427		22.05		99.94		0.013727341	

В сумме =											0.1814729		99.94			
Суммарный вклад остальных =											0.0001123		0.06		(1 источник)	

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1273165	доли ПДКмр
		0.6365824	мг/м3

Достигается при опасном направлении 219 град.
и скорости ветра 1.36 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
	И-ст.		М (Мг)	С (доли ПДК)			вС/М
1	6021	П1	2.9170	0.0375509	29.49	29.49	0.012873114
2	6018	П1	2.9170	0.0342883	26.93	56.43	0.011754657
3	6030	П1	2.9170	0.0311804	24.49	80.92	0.010689187
4	6033	П1	2.9170	0.0242003	19.01	99.92	0.008296281
В сумме =				0.1272198	99.92		
Суммарный вклад остальных =				0.0000967	0.08	(1 источник)	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 003 Акмолинская область.
Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь : 0337 - Углерод оксид (Угарный газ)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 321
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 8.0 (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=	411:	441:	481:	521:	561:	585:	608:	632:	656:	686:	710:	740:	776:	806:	835:
x=	1890:	1890:	1892:	1894:	1896:	1902:	1908:	1920:	1926:	1926:	1932:	1932:	1938:	1944:	1944:
Qc	: 0.159:	0.159:	0.158:	0.157:	0.155:	0.154:	0.152:	0.150:	0.148:	0.147:	0.146:	0.145:	0.143:	0.141:	0.140:
Cc	: 0.796:	0.794:	0.789:	0.783:	0.777:	0.769:	0.761:	0.749:	0.741:	0.736:	0.728:	0.723:	0.713:	0.703:	0.698:
Фоп	: 268 :	267 :	265 :	264 :	262 :	262 :	261 :	260 :	259 :	258 :	257 :	255 :	255 :	254 :	254 :
Uоп	: 1.08 :	1.08 :	1.07 :	1.08 :	1.08 :	1.10 :	1.10 :	1.13 :	1.12 :	1.14 :	1.16 :	1.16 :	1.17 :	1.19 :	1.20 :

Ви	: 0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:
Ки	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Ви	: 0.042:	0.041:	0.042:	0.040:	0.041:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:
Ки	: 6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6021:	6033:	6021:	6021:	6021:
Ви	: 0.038:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:
Ки	: 6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6033:	6033:	6021:	6018:	6018:

y=	865:	895:	942:	989:	1036:	1082:	1129:	1176:	1200:	1224:	1260:	1278:	1301:	1325:	1349:
x=	1950:	1950:	1949:	1948:	1947:	1946:	1945:	1944:	1938:	1932:	1926:	1908:	1902:	1896:	1890:
Qc	: 0.138:	0.136:	0.135:	0.133:	0.131:	0.129:	0.127:	0.124:	0.124:	0.123:	0.122:	0.123:	0.122:	0.121:	0.121:
Cc	: 0.688:	0.682:	0.673:	0.664:	0.653:	0.643:	0.633:	0.622:	0.619:	0.616:	0.610:	0.613:	0.610:	0.606:	0.603:
Фоп	: 253 :	252 :	250 :	249 :	248 :	246 :	245 :	244 :	243 :	242 :	241 :	240 :	239 :	238 :	238 :
Uоп	: 1.22 :	1.22 :	1.23 :	1.25 :	1.27 :	1.30 :	1.32 :	1.35 :	1.36 :	1.36 :	1.39 :	1.38 :	1.39 :	1.41 :	1.43 :

Ви	: 0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.033:
Ки	: 6030:	6030:	6030:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:
Ви	: 0.036:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	: 6021:	6021:	6021:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6018:	6030:	6030:
Ви	: 0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:
Ки	: 6018:	6018:	6033:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6030:	6018:	6018:

y=	1373:	1397:	1421:	1451:	1475:	1499:	1522:	1546:	1570:	1600:	1630:	1663:	1696:	1720:	1750:
x=	1884:	1872:	1860:	1854:	1848:	1842:	1836:	1824:	1812:	1806:	1794:	1779:	1764:	1752:	1735:
Qc	: 0.120:	0.119:	0.119:	0.118:	0.117:	0.116:	0.116:	0.115:	0.115:	0.113:	0.113:	0.112:	0.111:	0.110:	0.110:
Cc	: 0.599:	0.597:	0.596:	0.591:	0.586:	0.582:	0.578:	0.575:	0.573:	0.567:	0.563:	0.558:	0.554:	0.551:	0.548:
Фоп	: 237 :	237 :	236 :	235 :	234 :	234 :	233 :	232 :	231 :	231 :	230 :	229 :	228 :	227 :	226 :
Uоп	: 1.44 :	1.44 :	1.45 :	1.47 :	1.48 :	1.49 :	1.51 :	1.53 :	1.54 :	1.56 :	1.57 :	1.59 :	1.60 :	1.62 :	1.62 :

Ви	: 0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	: 6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:
Ви	: 0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки	: 6030:	6018:	6018:	6018:	6030:	6018:	6018:	6018:	6030:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
Ви	: 0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:
Ки	: 6018:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6018:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:

y=	1791:	1821:	1845:	1875:	1899:	1926:	1953:	1988:	2006:	2024:	2048:	2078:	2108:	2123:	2138:
x=	1711:	1693:	1687:	1663:	1651:	1630:	1609:	1585:	1567:	1543:	1513:	1496:	1460:	1439:	1418:
Qc	: 0.109:	0.108:	0.107:	0.107:	0.106:	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.104:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc	: 0.543:	0.540:	0.535:	0.533:	0.529:	0.527:	0.524:	0.520:	0.519:	0.520:	0.520:	0.515:	0.514:	0.514:	0.514:
Фоп	: 225 :	224 :	223 :	222 :	221 :	220 :	220 :	218 :	218 :	217 :	216 :	215 :	214 :	213 :	212 :
Uоп	: 1.64 :	1.65 :	1.67 :	1.67 :	1.69 :	1.69 :	1.70 :	1.71 :	1.72 :	1.71 :	1.71 :	1.73 :	1.73 :	1.72 :	1.76 :

Ви	: 0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Ки	: 6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:
Ви	: 0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.028:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:
Ки	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
Ви	: 0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:

y=	2162:	2180:	2198:	2215:	2239:	2251:	2263:	2275:	2284:	2293:	2305:	2305:	2311:	2317:	2317:
x=	1388:	1358:	1328:	1298:	1269:	1239:	1197:	1173:	1149:	1125:	1077:	1042:	1012:	976:	949:
Qc	: 0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:	0.103:	0.103:	0.103:	0.104:	0.104:	0.105:	0.106:	0.106:	0.107:	0.108:
Cc	: 0.513:	0.513:	0.514:	0.514:	0.512:	0.513:	0.517:	0.517:	0.518:	0.519:	0.523:	0.529:	0.531:	0.535:	0.539:
Фоп	: 211 :	210 :	209 :	208 :	207 :	206 :	205 :	204 :	204 :	203 :	202 :	201 :	200 :	199 :	198 :

```

Uon: 1.75 : 1.75 : 1.75 : 1.75 : 1.76 : 1.75 : 1.74 : 1.74 : 1.73 : 1.73 : 1.72 : 1.69 : 1.68 : 1.67 : 1.65 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 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: 0.026:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 2317: 2316: 2315: 2314: 2314: 2313: 2312: 2311: 2305: 2305: 2299: 2299: 2293: 2281: 2281:
x= 922: 875: 828: 781: 734: 687: 640: 593: 552: 516: 492: 462: 426: 390: 354:
QC : 0.108: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.123:
Cc : 0.542: 0.550: 0.557: 0.563: 0.569: 0.575: 0.580: 0.585: 0.591: 0.594: 0.599: 0.600: 0.605: 0.613: 0.614:
Phi: 197 : 196 : 195 : 194 : 192 : 191 : 190 : 188 : 187 : 186 : 185 : 184 : 183 : 182 : 181 :
Uon: 1.64 : 1.62 : 1.59 : 1.57 : 1.55 : 1.54 : 1.51 : 1.50 : 1.49 : 1.48 : 1.46 : 1.46 : 1.44 : 1.43 : 1.42 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 2275: 2269: 2269: 2263: 2251: 2233: 2227: 2221: 2215: 2210: 2198: 2180: 2168: 2162: 2150:
x= 319: 295: 265: 241: 211: 169: 133: 110: 86: 38: -10: -34: -70: -100: -123:
QC : 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133:
Cc : 0.618: 0.622: 0.622: 0.625: 0.631: 0.640: 0.643: 0.644: 0.647: 0.647: 0.650: 0.658: 0.661: 0.661: 0.665:
Phi: 180 : 179 : 178 : 178 : 177 : 175 : 174 : 173 : 173 : 171 : 170 : 169 : 168 : 167 : 166 :
Uon: 1.41 : 1.41 : 1.40 : 1.39 : 1.38 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.31 : 1.32 : 1.32 : 1.30 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 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:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 2144: 2126: 2120: 2108: 2102: 2084: 2078: 2072: 2060: 2045: 2030: 2018: 2006: 1983: 1971:
x= -153: -183: -213: -237: -261: -285: -309: -333: -356: -383: -410: -434: -470: -500: -524:
QC : 0.133: 0.134: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.135: 0.136: 0.136:
Cc : 0.664: 0.668: 0.667: 0.670: 0.669: 0.674: 0.673: 0.671: 0.673: 0.675: 0.677: 0.678: 0.675: 0.679: 0.679:
Phi: 165 : 164 : 163 : 162 : 161 : 160 : 159 : 159 : 158 : 157 : 156 : 155 : 154 : 153 : 152 :
Uon: 1.30 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.42 : 1.41 : 1.40 : 1.38 : 1.40 : 1.38 : 1.37 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.039: 0.039:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6018 :
Bm : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1953: 1923: 1911: 1881: 1863: 1833: 1815: 1785: 1773: 1750: 1714: 1684: 1666: 1636: 1606:
x= -560: -589: -613: -649: -679: -715: -751: -775: -804: -840: -870: -900: -936: -960: -996:
QC : 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.137: 0.138: 0.137: 0.138: 0.137: 0.136: 0.137: 0.137: 0.135: 0.135: 0.135:
Cc : 0.678: 0.686: 0.685: 0.688: 0.686: 0.689: 0.684: 0.689: 0.683: 0.680: 0.684: 0.683: 0.676: 0.677: 0.674:
Phi: 150 : 149 : 148 : 147 : 146 : 144 : 143 : 142 : 140 : 139 : 138 : 136 : 135 : 134 : 132 :
Uon: 1.37 : 1.24 : 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.22 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.24 : 1.33 : 1.23 : 1.33 : 1.26 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:
Km : 6021 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.039: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:
Km : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1579: 1552: 1531: 1511: 1484: 1457: 1433: 1409: 1367: 1346: 1325: 1284: 1260: 1236: 1206:
x= -1017: -1037: -1052: -1067: -1088: -1109: -1124: -1139: -1163: -1178: -1193: -1211: -1223: -1235: -1259:
QC : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134:
Cc : 0.675: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.675: 0.676: 0.676: 0.677: 0.676: 0.674: 0.677: 0.677: 0.677: 0.672:
Phi: 131 : 130 : 129 : 128 : 127 : 126 : 125 : 124 : 123 : 122 : 121 : 120 : 119 : 118 : 117 :
Uon: 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.27 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 1176: 1146: 1116: 1086: 1057: 1027: 997: 967: 937: 907: 871: 835: 802: 768: 734:
x= -1265: -1270: -1285: -1300: -1309: -1318: -1327: -1336: -1342: -1348: -1354: -1360: -1362: -1364: -1366:
QC : 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138:
Cc : 0.676: 0.680: 0.678: 0.676: 0.677: 0.678: 0.678: 0.678: 0.680: 0.681: 0.683: 0.684: 0.687: 0.690: 0.692:
Phi: 116 : 115 : 114 : 113 : 112 : 111 : 110 : 109 : 108 : 107 : 106 : 104 : 103 : 102 : 101 :
Uon: 1.27 : 1.26 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.24 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Bm : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :

```

```

y= 686: 638: 605: 573: 525: 477: 429: 381: 334: 286: 250: 214: 178: 142: 95:
x= -1375: -1384: -1384: -1384: -1382: -1380: -1378: -1376: -1374: -1372: -1372: -1372: -1366: -1360: -1354:
QC : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.691: 0.689: 0.691: 0.692: 0.695: 0.697: 0.698: 0.698: 0.697: 0.696: 0.693: 0.690: 0.690: 0.690: 0.688:
Phi: 100 : 98 : 97 : 96 : 94 : 93 : 91 : 90 : 88 : 86 : 85 : 84 : 83 : 82 : 80 :
Uon: 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.24 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bm : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
Bm : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037:
Km : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6030 : 6021 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Bm : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:
Km : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6021 : 6030 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

```

y=	47:	13:	-21:	-55:	-94:	-132:	-177:	-222:	-255:	-288:	-324:	-359:	-398:	-437:	-473:
x=	-1348:	-1342:	-1336:	-1330:	-1321:	-1312:	-1297:	-1282:	-1270:	-1259:	-1244:	-1229:	-1214:	-1199:	-1181:
Qc	: 0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:
Cc	: 0.685:	0.684:	0.682:	0.680:	0.678:	0.675:	0.675:	0.674:	0.673:	0.672:	0.671:	0.670:	0.668:	0.665:	0.664:
Φom:	78 :	77 :	76 :	75 :	74 :	73 :	71 :	69 :	68 :	67 :	66 :	65 :	63 :	62 :	61 :
Uom:	1.24 :	1.25 :	1.25 :	1.25 :	1.25 :	1.25 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.27 :	1.27 :	1.28 :	1.29 :
Bis	: 0.040:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.039:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6030:	6030:	6030:	6018:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6018:	6018:	6018:	6030:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
Bis	: 0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:
Kis	: 6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:
y=	-509:	-545:	-580:	-616:	-649:	-682:	-721:	-760:	-787:	-813:	-852:	-891:	-921:	-951:	-981:
x=	-1163:	-1145:	-1127:	-1109:	-1085:	-1061:	-1043:	-1026:	-1008:	-990:	-975:	-960:	-936:	-912:	-888:
Qc	: 0.132:	0.132:	0.132:	0.131:	0.131:	0.131:	0.130:	0.129:	0.128:	0.128:	0.126:	0.125:	0.124:	0.124:	0.123:
Cc	: 0.662:	0.660:	0.658:	0.655:	0.656:	0.656:	0.650:	0.644:	0.642:	0.640:	0.632:	0.624:	0.622:	0.619:	0.617:
Φom:	59 :	58 :	57 :	56 :	54 :	53 :	52 :	50 :	49 :	48 :	47 :	46 :	45 :	44 :	43 :
Uom:	1.29 :	1.29 :	1.30 :	1.30 :	1.30 :	1.30 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.35 :	1.37 :	1.38 :	1.38 :	1.38 :
Bis	: 0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.036:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
Bis	: 0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:
Kis	: 6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6021:	6033:	6033:	6033:
y=	-1011:	-1037:	-1064:	-1091:	-1118:	-1145:	-1172:	-1196:	-1220:	-1249:	-1279:	-1300:	-1321:	-1336:	-1351:
x=	-864:	-846:	-828:	-802:	-775:	-751:	-727:	-706:	-685:	-655:	-625:	-601:	-577:	-557:	-536:
Qc	: 0.123:	0.122:	0.121:	0.121:	0.120:	0.120:	0.119:	0.118:	0.117:	0.117:	0.116:	0.115:	0.115:	0.115:	0.114:
Cc	: 0.614:	0.609:	0.605:	0.603:	0.602:	0.598:	0.595:	0.591:	0.587:	0.584:	0.579:	0.577:	0.574:	0.573:	0.572:
Φom:	41 :	40 :	39 :	38 :	37 :	36 :	35 :	34 :	33 :	32 :	31 :	30 :	29 :	28 :	27 :
Uom:	1.39 :	1.39 :	1.40 :	1.40 :	1.40 :	1.41 :	1.42 :	1.42 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.45 :	1.46 :	1.47 :	1.47 :
Bis	: 0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:
Bis	: 0.028:	0.028:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:
Kis	: 6021:	6021:	6021:	6033:	6033:	6033:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
y=	-1369:	-1387:	-1396:	-1405:	-1423:	-1441:	-1453:	-1465:	-1477:	-1487:	-1497:	-1508:	-1518:	-1530:	-1542:
x=	-506:	-476:	-446:	-416:	-374:	-333:	-297:	-261:	-225:	-182:	-138:	-95:	-52:	-10:	32:
Qc	: 0.114:	0.114:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:	0.117:	0.117:	0.117:
Cc	: 0.571:	0.570:	0.573:	0.575:	0.576:	0.577:	0.578:	0.579:	0.579:	0.582:	0.583:	0.584:	0.585:	0.585:	0.584:
Φom:	26 :	25 :	25 :	24 :	22 :	21 :	20 :	19 :	18 :	16 :	15 :	14 :	12 :	11 :	10 :
Uom:	1.47 :	1.48 :	1.47 :	1.47 :	1.47 :	1.47 :	1.46 :	1.46 :	1.46 :	1.46 :	1.46 :	1.46 :	1.47 :	1.47 :	1.48 :
Bis	: 0.035:	0.034:	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:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.028:	0.028:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:
Kis	: 6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:
Bis	: 0.026:	0.026:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.025:	0.026:	0.026:	0.025:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
y=	-1554:	-1566:	-1574:	-1582:	-1590:	-1592:	-1594:	-1596:	-1596:	-1596:	-1596:	-1589:	-1582:	-1574:	-1567:
x=	74:	116:	157:	199:	241:	277:	313:	349:	384:	420:	456:	505:	554:	603:	652:
Qc	: 0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.115:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:	0.118:	0.118:
Cc	: 0.582:	0.580:	0.580:	0.579:	0.577:	0.578:	0.579:	0.579:	0.580:	0.580:	0.581:	0.583:	0.586:	0.588:	0.589:
Φom:	8 :	7 :	6 :	5 :	3 :	2 :	1 :	0 :	359 :	358 :	357 :	356 :	354 :	353 :	351 :
Uom:	1.49 :	1.50 :	1.50 :	1.51 :	1.52 :	1.52 :	1.52 :	1.54 :	1.54 :	1.54 :	1.53 :	1.54 :	1.58 :	1.54 :	1.58 :
Bis	: 0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:	0.034:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6033:	6030:	6033:	6033:
Bis	: 0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Kis	: 6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6030:	6033:	6030:	6030:
Bis	: 0.026:	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:	0.026:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
y=	-1560:	-1542:	-1524:	-1506:	-1484:	-1463:	-1441:	-1417:	-1393:	-1369:	-1342:	-1315:	-1291:	-1267:	-1238:
x=	701:	739:	777:	814:	848:	882:	916:	948:	980:	1012:	1047:	1083:	1119:	1155:	1185:
Qc	: 0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:	0.133:	0.133:	0.134:	0.136:
Cc	: 0.589:	0.595:	0.601:	0.606:	0.613:	0.621:	0.627:	0.634:	0.642:	0.649:	0.656:	0.663:	0.667:	0.671:	0.679:
Φom:	350 :	349 :	347 :	346 :	345 :	344 :	343 :	341 :	340 :	339 :	338 :	336 :	335 :	334 :	332 :
Uom:	1.58 :	1.57 :	1.66 :	1.65 :	1.65 :	1.73 :	1.72 :	1.69 :	1.67 :	1.67 :	1.65 :	1.64 :	1.64 :	1.61 :	1.57 :
Bis	: 0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.040:
Kis	: 6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:
Bis	: 0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.025:	0.025:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Kis	: 6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6021:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:	6018:
y=	-1208:	-1188:	-1168:	-1148:	-1122:	-1096:	-1070:	-1040:	-1011:	-981:	-951:	-925:	-899:	-873:	-841:
x=	1215:	1245:	1274:	1304:	1334:	1364:	1394:	1433:	1472:	1505:	1537:	1567:	1597:	1627:	1659:
Qc	: 0.137:	0.138:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.139:	0.139:	0.138:	0.138:
Cc	: 0.687:	0.689:	0.690:	0.690:	0.694:	0.697:	0.699:	0.699:	0.698:	0.699:	0.698:	0.697:	0.695:	0.692:	0.690:
Φom:	331 :	330 :	329 :	328 :	326 :	325 :	324 :	322 :	320 :	319 :	317 :	316 :	315 :	313 :	312 :
Uom:	1.53 :	1.53 :	1.53 :	1.52 :	1.51 :	1.50 :	1.49 :	1.48 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.42 :	1.43 :	1.36 :	1.43 :
Bis	: 0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.043:
Kis	: 6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:	6033:
Bis	: 0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:
Kis	: 6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:	6030:
Bis	: 0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0										

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
Кн : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн : 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Кн : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
Кн : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :
~~~~~

```

```

y= -292: -254: -216: -182: -148: -114: -81: -47: -13: 35: 83: 131: 178: 214: 244:
x= 2017: 2025: 2033: 2037: 2041: 2045: 2045: 2045: 2045: 2041: 2036: 2032: 2027: 2015: 2003:

```

```

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143:
Cc : 0.658: 0.660: 0.661: 0.664: 0.666: 0.668: 0.671: 0.675: 0.678: 0.684: 0.690: 0.696: 0.700: 0.708: 0.717:
Фоп: 291: 289: 288: 287: 286: 285: 284: 283: 282: 280: 279: 277: 276: 274: 273:
Uоп: 1.42 : 1.41 : 1.40 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.37 : 1.36 : 1.35 : 1.32 : 1.31 : 1.29 : 1.28 : 1.26 : 1.24 :

```

```

Вн : 0.039: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.039: 0.038: 0.039: 0.038: 0.040: 0.040:
Кн : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн : 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Кн : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :
Вн : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Кн : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6021 : 6018 : 6018 :
~~~~~

```

```

y= 274: 310: 334: 358: 375: 393:
x= 1991: 1973: 1962: 1950: 1926: 1908:

```

```

Qc : 0.145: 0.147: 0.149: 0.151: 0.154: 0.157:
Cc : 0.725: 0.737: 0.745: 0.753: 0.771: 0.783:
Фоп: 272: 271: 270: 270: 269: 268:
Uоп: 1.22 : 1.19 : 1.17 : 1.16 : 1.13 : 1.10 :

```

```

Вн : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043:
Кн : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6030 : 6030 :
Вн : 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.041: 0.042:
Кн : 6030 : 6030 : 6030 : 6033 : 6033 : 6033 :
Вн : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036:
Кн : 6018 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки: X= 1889.8 м, Y= 411.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс= 0.1592173 доли ПДК _{мр}
	0.7960863 мг/м ³

Достигается при опасном направлении: 268 град.
и скорости ветра 1.08 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	Ист.	Ист.	Ист.
1	6030	П1	2.9170	0.0430336	27.03	27.03	0.014752691
2	6033	П1	2.9170	0.0415734	26.11	53.14	0.014252116
3	6021	П1	2.9170	0.0377954	23.74	76.88	0.012956946
4	6018	П1	2.9170	0.0367162	23.06	99.94	0.012586989
			В сумме =	0.1591187	99.94		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000986	0.06	(1 источник)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город: 003 Акимовская область.
Объект: 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь: 0342 – Фтористые газообразные соединения (фтор)
ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6042	П1	2.0			0.0	110.69	725.45	20.31	48.45	0.00	1.0	1.00	0	0.0001318	

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город: 003 Акимовская область.
Объект: 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон: ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь: 0342 – Фтористые газообразные соединения (фтор)
ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C _м – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6042	0.000132	П1	0.235372	0.50	11.4
Суммарный M = 0.000132 г/с						
Сумма C _м по всем источникам =				0.235372 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город: 003 Акимовская область.
Объект: 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон: ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь: 0342 – Фтористые газообразные соединения (фтор)
ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 м шагом 500
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 :003 Акмолинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0342 – Фтористые газообразные соединения (фтор)
 ПДКмр для примеси 0342 = 0,02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257
 размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500
 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 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений														
		Qc	-	суммарная	концентрация	[доли ПДК]								
		Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]								
		Fоп-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]								
		Uоп-	опасная	скорость	ветра	[м/с]								
		~~												
		-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются												
		-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Fоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются												
		~~												
y=	3007 :	Y-строка	1	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=183)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	2507 :	Y-строка	2	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=184)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	2007 :	Y-строка	3	Cmax=	0.001	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=186)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001:	0.001;	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	1507 :	Y-строка	4	Cmax=	0.001	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=190)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001;	0.001:	0.001;	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	1007 :	Y-строка	5	Cmax=	0.006	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=205)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001;	0.003;	0.006:	0.002;	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	507 :	Y-строка	6	Cmax=	0.008	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=328)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001;	0.004;	0.008:	0.002;	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	7 :	Y-строка	7	Cmax=	0.001	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=349)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001;	0.001;	0.001:	0.001;	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	-493 :	Y-строка	8	Cmax=	0.001	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=354)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.001;	0.001;	0.001:	0.001;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	-993 :	Y-строка	9	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=356)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	-1493 :	Y-строка	10	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=357)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	-1993 :	Y-строка	11	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=357)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
		~~												
y=	-2493 :	Y-строка	12	Cmax=	0.000	долей ПДК (x=	244.0;	напр.ветра=358)						
x=	-2756 :	-2256;	-1756;	-1256;	-756;	-256;	244:	744:	1244:	1744:	2244:	2744:	3244:	3744:
Qc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:
Cc :	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000;	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0082484 доли ПДКмр |

		0.0001650 мг/м3			
Достигается при опасном направлении 328 град.					
и скорости ветра 8.00 м/с					
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада					
вклады источников					
Изм.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (допуск ПДК)	Сум. %
1	6042	П1	0.00013180	0.0082484	100.00
				100.00	62.5827980
В сумме =				0.0082484	100.00

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сети.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Аномалинская область.
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (фтор)
 ПДК_г для примеси 0342 = 0,02 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра	: X= 494 м; Y= 257
Длина и ширина	: L= 6500 м; B= 5500 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 500 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 8.0 (U_{гр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->	См = 0.0082484 долей ПДК _{мр}
	= 0.0001650 мг/м ³

Достигается в точке с координатами: X_м = 244.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Y_м = 507.0 м

При опасном направлении ветра : 328 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

9. Результаты расчетов по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акмолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (фтор)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 281
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 8.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений		
Qc	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Усп	- опасная скорость ветра	[м/с]

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

[illegible]

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -276:    | -157:  | -147:  | -144:  | -20:   | -15:   | -2:    | 16:    | 25:    | 29:    | 37:    | 45:    | 48:    | 56:    | 61:    |
| x= | -888:    | -926:  | -928:  | -929:  | -953:  | -953:  | -956:  | -957:  | -959:  | -959:  | -960:  | -961:  | -961:  | -962:  | -963:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 138:     | 167:   | 220:   | 220:   | 290:   | 311:   | 318:   | 318:   | 319:   | 402:   | 402:   | 417:   | 425:   | 425:   | 511:   |
| x= | -968:    | -970:  | -972:  | -972:  | -976:  | -978:  | -978:  | -978:  | -978:  | -979:  | -978:  | -979:  | -979:  | -978:  | -975:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 524:     | 537:   | 559:   | 564:   | 599:   | 599:   | 686:   | 691:   | 698:   | 778:   | 802:   | 809:   | 822:   | 827:   | 827:   |
| x= | -974:    | -974:  | -973:  | -973:  | -971:  | -970:  | -965:  | -964:  | -964:  | -949:  | -945:  | -943:  | -941:  | -939:  | -939:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 828:     | 833:   | 833:   | 922:   | 948:   | 1000:  | 1000:  | 1009:  | 1017:  | 1053:  | 1053:  | 1063:  | 1065:  | 1116:  | 1241:  |
| x= | -939:    | -938:  | -937:  | -911:  | -901:  | -901:  | -899:  | -899:  | -899:  | -900:  | -899:  | -899:  | -898:  | -900:  | -887:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1363:    | 1481:  | 1592:  | 1696:  | 1789:  | 1871:  | 1941:  | 1997:  | 2039:  | 2065:  | 2067:  | 2069:  | 2077:  | 2084:  | 2096:  |
| x= | -858:    | -815:  | -757:  | -685:  | -601:  | -506:  | -402:  | -289:  | -171:  | -48:   | -20:   | -17:   | 7:     | 23:    | 60:    |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2110:    | 2111:  | 2109:  | 2121:  | 2143:  | 2149:  | 2139:  | 2118:  | 2118:  | 2116:  | 2116:  | 2100:  | 2069:  | 2023:  | 1963:  |
| x= | 102:     | 104:   | 105:   | 143:   | 267:   | 392:   | 518:   | 618:   | 700:   | 700:   | 763:   | 887:   | 1009:  | 1126:  | 1236:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1889:    | 1803:  | 1706:  | 1600:  | 1486:  | 1367:  | 1244:  | 1118:  | 1086:  | 1086:  | 1050:  | 849:   | 849:   | 849:   | 849:   |
| x= | 1337:    | 1429:  | 1509:  | 1576:  | 1630:  | 1669:  | 1692:  | 1700:  | 1700:  | 1699:  | 1701:  | 1701:  | 1700:  | 1700:  | 1699:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 786:     | 662:   | 540:   | 499:   | 494:   | 487:   | 487:   | 470:   | 461:   | 461:   | 457:   | 448:   | 439:   | 439:   | 438:   |
| x= | 1699:    | 1683:  | 1652:  | 1636:  | 1638:  | 1639:  | 1638:  | 1642:  | 1644:  | 1642:  | 1643:  | 1645:  | 1646:  | 1646:  | 1647:  |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 432:     | 415:   | 401:   | 391:   | 331:   | 299:   | 229:   | 229:   | 188:   | 181:   | 181:   | 167:   | 42:    | -81:   | -87:   |
| x= | 1648:    | 1651:  | 1652:  | 1654:  | 1657:  | 1661:  | 1663:  | 1662:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1655:  | 1629:  | 1627:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -92:     | -106:  | -108:  | -108:  | -121:  | -151:  | -269:  | -311:  | -329:  | -335:  | -335:  | -336:  | -342:  | -342:  | -351:  |
| x= | 1626:    | 1622:  | 1621:  | 1621:  | 1617:  | 1610:  | 1568:  | 1547:  | 1539:  | 1536:  | 1536:  | 1535:  | 1532:  | 1531:  | 1526:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -356:    | -362:  | -362:  | -381:  | -386:  | -401:  | -408:  | -413:  | -415:  | -415:  | -416:  | -423:  | -423:  | -425:  | -429:  |
| x= | 1524:    | 1521:  | 1521:  | 1511:  | 1508:  | 1500:  | 1496:  | 1493:  | 1492:  | 1492:  | 1492:  | 1487:  | 1487:  | 1485:  | 1483:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -453:    | -513:  | -519:  | -519:  | -533:  | -604:  | -621:  | -624:  | -627:  | -633:  | -632:  | -636:  | -638:  | -643:  | -642:  |
| x= | 1467:    | 1427:  | 1423:  | 1422:  | 1412:  | 1350:  | 1335:  | 1332:  | 1329:  | 1323:  | 1323:  | 1319:  | 1317:  | 1313:  | 1312:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -649:    | -662:  | -684:  | -706:  | -712:  | -711:  | -742:  | -810:  | -817:  | -817:  | -819:  | -839:  | -841:  | -843:  | -864:  |
| x= | 1305:    | 1292:  | 1266:  | 1242:  | 1235:  | 1234:  | 1196:  | 1090:  | 1075:  | 1075:  | 1072:  | 1030:  | 1026:  | 1021:  | 977:   |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -867:    | -866:  | -870:  | -881:  | -888:  | -896:  | -900:  | -902:  | -908:  | -910:  | -908:  | -920:  | -922:  | -920:  | -928:  |
| x= | 969:     | 969:   | 961:   | 928:   | 909:   | 880:   | 869:   | 862:   | 842:   | 836:   | 835:   | 788:   | 781:   | 780:   | 746:   |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -940:    | -942:  | -943:  | -950:  | -958:  | -959:  | -958:  | -974:  | -989:  | -994:  | -992:  |        |        |        |        |
| x= | 621:     | 589:   | 587:   | 557:   | 534:   | 528:   | 528:   | 465:   | 340:   | 271:   | 271:   |        |        |        |        |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

|                                     |                  |                                  |
|-------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | С <sub>с</sub> = | 0.0008583 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |                  | 0.0000172 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 102 град.







```

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -774.6 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006162 доли ПДКмр |
| 0.0000123 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 0.85 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6042	П1	0.00013180	0.0006162	100.00	100.00	4.6750293
----	----	----	-----	-----	-----	-----	
В сумме = 0.0006162 100.00							
~~							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалкминат)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wо	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ли	Выброс
6042 П1 2.0 0.0 110.69 725.45 20.31 48.45 0.00 3.0 1.00 0 0.0001417

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалкминат)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	Xм
1	6042	0.000142	П1	0.075915	0.50	5.7
~~						
Суммарный Мq= 0.000142 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.075915 долей ПДК						
~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалкминат)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблиц.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Акимолинская область.
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалкминат)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257
размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500
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 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

u= 3007 : Y-строка 1 Стах= 0.000
-----:
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----:

u= 2507 : Y-строка 2 Стах= 0.000
-----:
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----:

u= 2007 : Y-строка 3 Стах= 0.000
-----:

```

```
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
```

[illegible][illegible][illegible][illegible]

```

y= -493 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:

```

```

y= -993 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:

```

```

y=-1493 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:

```

|           |             |        |        |       |       |      |      |       |       |       |       |       |              |
|-----------|-------------|--------|--------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| y = -1993 | Y-строка 11 |        |        |       |       |      |      |       |       |       |       |       | Сmax = 0.000 |
| x = -2756 | -2256;      | -1756; | -1256; | -756; | -256; | 244; | 744; | 1244; | 1744; | 2244; | 2744; | 3244; | 3744;        |

```

y= -2493 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008826 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0001765 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 328 град.  
и скорости ветра 8,00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
вклады источников

| Вклады и источники |       |       |            |              |           |        |               |
|--------------------|-------|-------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Номер              | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----              | ----- | ----- | М (Мг)     | С (доли ПДК) | -----     | -----  | b=c/M         |
| 1                  | 6042  | П1    | 0.00014170 | 0.0008826    | 100.00    | 100.00 | 6.2283492     |
|                    |       |       | В сумме =  | 0.0008826    | 100.00    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Ахмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия тексафторалюминат)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| Координаты центра                        | X= 494 м; Y= 257     |
| Длина и ширина                           | L= 6500 м; B= 5500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |   |  |     |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|--|-----|
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . |  | -11 |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . |  | -12 |
|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |   |  |     |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |   |  |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0008826 долей ПДКмр  
 = 0.0001765 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 244.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 507.0 м  
 При опасном направлении ветра : 328 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Акмолинская область.  
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 281  
 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 8.0 (Uмр) 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 ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| ~~~~~                                                           |  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -992: | -996: | -996: | -995: | -991: | -991: | -990: | -989: | -977: | -972: | -970: | -969: | -969: | -968: | -967: |
| x= | 271:  | 209:  | 202:  | 202:  | 124:  | 110:  | 105:  | 82:   | 21:   | -14:  | -20:  | -26:  | -26:  | -26:  | -34:  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -966: | -965: | -964: | -964: | -963: | -961: | -960: | -959: | -955: | -953: | -949: | -932: | -919: | -914: | -911: |
| x= | -40:  | -46:  | -47:  | -47:  | -52:  | -60:  | -66:  | -66:  | -81:  | -87:  | -100: | -161: | -191: | -207: | -214: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -910: | -901: | -890: | -883: | -880: | -879: | -870: | -869: | -866: | -865: | -864: | -856: | -799: | -771: | -770: |
| x= | -213: | -240: | -261: | -277: | -283: | -282: | -300: | -302: | -309: | -309: | -311: | -335: | -447: | -487: | -489: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -767: | -728: | -708: | -696: | -662: | -645: | -641: | -640: | -609: | -512: | -405: | -405: | -401: | -287: | -280: |
| x= | -493: | -551: | -573: | -590: | -625: | -645: | -649: | -649: | -681: | -761: | -827: | -828: | -830: | -883: | -886: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -276: | -157: | -147: | -144: | -20:  | -15:  | -2:   | 16:   | 25:   | 29:   | 37:   | 45:   | 48:   | 56:   | 61:   |
| x= | -888: | -926: | -928: | -929: | -953: | -953: | -956: | -957: | -959: | -959: | -960: | -961: | -961: | -962: | -963: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 138:  | 167:  | 220:  | 220:  | 290:  | 311:  | 318:  | 318:  | 319:  | 402:  | 402:  | 417:  | 425:  | 425:  | 511:  |
| x= | -968: | -970: | -972: | -972: | -976: | -978: | -978: | -978: | -978: | -979: | -978: | -979: | -979: | -978: | -975: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 524:  | 537:  | 559:  | 564:  | 599:  | 599:  | 686:  | 691:  | 698:  | 778:  | 802:  | 809:  | 822:  | 827:  | 827:  |
| x= | -974: | -974: | -973: | -973: | -971: | -970: | -965: | -964: | -964: | -949: | -945: | -943: | -941: | -939: | -939: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 828:  | 833:  | 833:  | 922:  | 948:  | 1000: | 1000: | 1009: | 1017: | 1053: | 1053: | 1063: | 1065: | 1116: | 1241: |
| x= | -939: | -938: | -937: | -911: | -901: | -901: | -899: | -899: | -899: | -900: | -899: | -899: | -898: | -900: | -887: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1363: | 1481: | 1592: | 1696: | 1789: | 1871: | 1941: | 1997: | 2039: | 2065: | 2067: | 2069: | 2077: | 2084: | 2096: |
| x= | -858: | -815: | -757: | -685: | -601: | -506: | -402: | -289: | -171: | -48:  | -20:  | -17:  | 7:    | 23:   | 60:   |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2110: | 2111: | 2109: | 2121: | 2143: | 2149: | 2139: | 2118: | 2118: | 2116: | 2116: | 2100: | 2069: | 2023: | 1963: |
| x= | 102:  | 104:  | 105:  | 143:  | 267:  | 392:  | 518:  | 618:  | 700:  | 700:  | 763:  | 887:  | 1009: | 1126: | 1236: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1889: | 1803: | 1706: | 1600: | 1486: | 1367: | 1244: | 1118: | 1086: | 1086: | 1050: | 849:  | 849:  | 849:  | 849:  |
| x= | 1337: | 1429: | 1509: | 1576: | 1630: | 1669: | 1692: | 1700: | 1700: | 1699: | 1701: | 1701: | 1700: | 1700: | 1699: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 786:  | 662:  | 540:  | 499:  | 494:  | 487:  | 487:  | 470:  | 461:  | 461:  | 457:  | 448:  | 439:  | 439:  | 438:  |
| x= | 1699: | 1683: | 1652: | 1636: | 1638: | 1639: | 1638: | 1642: | 1644: | 1642: | 1643: | 1645: | 1646: | 1646: | 1647: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 432:  | 415:  | 401:  | 391:  | 331:  | 299:  | 229:  | 229:  | 188:  | 181:  | 181:  | 167:  | 42:   | -81:  | -87:  |
| x= | 1648: | 1651: | 1652: | 1654: | 1657: | 1661: | 1663: | 1662: | 1664: | 1664: | 1664: | 1664: | 1655: | 1629: | 1627: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -92:  | -106: | -108: | -108: | -121: | -151: | -269: | -311: | -329: | -335: | -335: | -336: | -342: | -342: | -351: |
| x= | 1626: | 1622: | 1621: | 1621: | 1617: | 1610: | 1568: | 1547: | 1539: | 1536: | 1536: | 1535: | 1532: | 1531: | 1526: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -356: | -362: | -362: | -381: | -386: | -401: | -408: | -413: | -415: | -415: | -416: | -423: | -423: | -425: | -429: |
| x= | 1524: | 1521: | 1521: | 1511: | 1508: | 1500: | 1496: | 1493: | 1492: | 1492: | 1487: | 1487: | 1487: | 1485: | 1483: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= | -453: | -513: | -519: | -519: | -533: | -604: | -621: | -624: | -627: | -633: | -632: | -636: | -638: |
| x= | 1467: | 1427: | 1423: | 1422: | 1412: | 1350: | 1335: | 1332: | 1329: | 1323: | 1323: | 1319: | 1317: |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= | -649: | -662: | -684: | -706: | -712: | -711: | -742: | -810: | -817: | -817: | -819: | -839: | -841: |
| x= | 1305: | 1292: | 1266: | 1242: | 1235: | 1234: | 1196: | 1090: | 1075: | 1075: | 1072: | 1030: | 1026: |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= | -867: | -866: | -870: | -881: | -888: | -896: | -900: | -902: | -908: | -910: | -908: | -920: | -922: |
| x= | 969:  | 969:  | 961:  | 928:  | 909:  | 880:  | 869:  | 862:  | 842:  | 836:  | 835:  | 788:  | 781:  |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y= | -940: | -942: | -943: | -950: | -958: | -959: | -958: | -974: | -989: | -994: | -992: |       |       |
| x= | 621:  | 589:  | 587:  | 557:  | 534:  | 528:  | 528:  | 465:  | 340:  | 271:  | 271:  |       |       |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

|                                                                                 |       |                  |               |                        |          |        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|---------------|------------------------|----------|--------|---------------|
| Максимальная суммарная концентрация                                             |       | Cs=              | 0.0000459     | доли ПДК <sub>мр</sub> |          |        |               |
|                                                                                 |       |                  | 0.0000092     | мг/м3                  |          |        |               |
| ~~~~~                                                                           |       |                  |               |                        |          |        |               |
| Достигается при опасном направлении                                             |       | 102 град.        |               |                        |          |        |               |
|                                                                                 |       | и скорости ветра | 8.00 м/с      |                        |          |        |               |
| Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада |       |                  |               |                        |          |        |               |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |       |                  |               |                        |          |        |               |
| Ном.                                                                            | Код   | Тип              | Выброс        | Вклад                  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----Ист.                                                                       | ----- | -----            | М- (Mg) ----- | С [доли ПДК] -----     | -----    | -----  | b=C/M -----   |
| 1                                                                               | 6042  | П1               | 0.00014170    | 0.0000459              | 100.00   | 100.00 | 0.324222118   |
| ~~~~~                                                                           |       |                  |               |                        |          |        |               |
| В сумме =                                                                       |       |                  | 0.0000459     | 100.00                 |          |        |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

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 8.0 (Uмр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

|                                                                                 |        |                  |                                  |            |          |        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------------------------------|------------|----------|--------|---------------|
| Максимальная суммарная концентрация                                             |        | Cs=              | 0.0000227 доли ПДК <sub>мр</sub> |            |          |        |               |
|                                                                                 |        |                  | 0.0000045 мг/м <sup>3</sup>      |            |          |        |               |
| Достигается при опасном направлении                                             |        | 31 град.         |                                  |            |          |        |               |
|                                                                                 |        | и скорости ветра | 8.00 м/с                         |            |          |        |               |
| Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада |        |                  |                                  |            |          |        |               |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |        |                  |                                  |            |          |        |               |
| Ном.                                                                            | Код    | Тип              | Выброс                           | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----Ист.                                                                       | -----М | (Mg)             | -----С                           | (доли ПДК) | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                                                                               | 6042   | П1               | 0.00014170                       | 0.0000227  | 100.00   | 100.00 | 0.160335660   |
| В сумме =                                                                       |        |                  |                                  | 0.0000227  | 100.00   |        |               |

#### Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

|                                                                                 |        |                  |                      |            |          |        |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------|----------|--------|--------------|
| Максимальная суммарная концентрация                                             |        | Cс=              | 0.0000195 доли ПДКмр |            |          |        |              |
|                                                                                 |        |                  | 0.0000039 мг/м3      |            |          |        |              |
| ~~~~~                                                                           |        |                  |                      |            |          |        |              |
| Достигается при опасном направлении                                             |        | 231 град.        |                      |            |          |        |              |
|                                                                                 |        | и скорости ветра | 8.00 м/с             |            |          |        |              |
| Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада |        |                  |                      |            |          |        |              |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |        |                  |                      |            |          |        |              |
| Ном.                                                                            | Код    | Тип              | Выброс               | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| -----Ист.                                                                       | -----М | (Mg)             | -----С               | (доли ПДК) | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                                                                               | 6042   | П1               | 0.00014170           | 0.0000195  | 100.00   | 100.00 | 0.137281761  |
| ~~~~~                                                                           |        |                  |                      |            |          |        |              |
| В сумме =                                                                       |        |                  |                      | 0.0000195  | 100.00   |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (Uмр) м/с

|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Расшифровка обозначений                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=                                                              | 411:  | 441:  | 481:  | 521:  | 561:  | 585:  | 608:  | 632:  | 656:  | 686:  | 710:  | 740:  | 835:  |
| x=                                                              | 1890: | 1890: | 1892: | 1894: | 1896: | 1902: | 1908: | 1920: | 1926: | 1926: | 1932: | 1938: | 1944: |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=                                                              | 865:  | 895:  | 942:  | 989:  | 1036: | 1082: | 1129: | 1176: | 1200: | 1224: | 1260: | 1278: | 1301: |
| x=                                                              | 1950: | 1950: | 1949: | 1948: | 1947: | 1946: | 1945: | 1944: | 1938: | 1932: | 1926: | 1908: | 1902: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1373:  | 1397:  | 1421:  | 1451:  | 1475:  | 1499:  | 1522:  | 1546:  | 1570:  | 1600:  | 1630:  | 1663:  | 1696:  | 1720:  | 1750:  |
| x= | 1884:  | 1872:  | 1860:  | 1854:  | 1848:  | 1842:  | 1836:  | 1824:  | 1812:  | 1806:  | 1794:  | 1779:  | 1764:  | 1752:  | 1735:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1791:  | 1821:  | 1845:  | 1875:  | 1899:  | 1926:  | 1953:  | 1988:  | 2006:  | 2024:  | 2048:  | 2078:  | 2108:  | 2123:  | 2138:  |
| x= | 1711:  | 1693:  | 1687:  | 1663:  | 1651:  | 1630:  | 1609:  | 1585:  | 1567:  | 1543:  | 1513:  | 1496:  | 1460:  | 1439:  | 1418:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2162:  | 2180:  | 2198:  | 2215:  | 2239:  | 2251:  | 2263:  | 2275:  | 2284:  | 2293:  | 2305:  | 2305:  | 2311:  | 2317:  | 2317:  |
| x= | 1388:  | 1358:  | 1328:  | 1298:  | 1269:  | 1239:  | 1197:  | 1173:  | 1149:  | 1125:  | 1077:  | 1042:  | 1012:  | 976:   | 949:   |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2317:  | 2316:  | 2315:  | 2314:  | 2314:  | 2313:  | 2312:  | 2311:  | 2305:  | 2305:  | 2299:  | 2299:  | 2293:  | 2281:  | 2281:  |
| x= | 922:   | 875:   | 828:   | 781:   | 734:   | 687:   | 640:   | 593:   | 552:   | 516:   | 492:   | 462:   | 426:   | 390:   | 354:   |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2275:  | 2269:  | 2269:  | 2263:  | 2251:  | 2233:  | 2227:  | 2221:  | 2215:  | 2210:  | 2198:  | 2180:  | 2168:  | 2162:  | 2150:  |
| x= | 319:   | 295:   | 265:   | 241:   | 211:   | 169:   | 133:   | 110:   | 86:    | 38:    | -10:   | -34:   | -70:   | -100:  | -123:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2144:  | 2126:  | 2120:  | 2108:  | 2102:  | 2084:  | 2078:  | 2072:  | 2060:  | 2045:  | 2030:  | 2018:  | 2006:  | 1983:  | 1971:  |
| x= | -153:  | -183:  | -213:  | -237:  | -261:  | -285:  | -309:  | -333:  | -356:  | -383:  | -410:  | -434:  | -470:  | -500:  | -524:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1953:  | 1923:  | 1911:  | 1881:  | 1863:  | 1833:  | 1815:  | 1785:  | 1773:  | 1750:  | 1714:  | 1684:  | 1666:  | 1636:  | 1606:  |
| x= | -560:  | -589:  | -613:  | -649:  | -679:  | -715:  | -751:  | -775:  | -804:  | -840:  | -870:  | -900:  | -936:  | -960:  | -996:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1579:  | 1552:  | 1531:  | 1511:  | 1484:  | 1457:  | 1433:  | 1409:  | 1367:  | 1346:  | 1325:  | 1284:  | 1260:  | 1236:  | 1206:  |
| x= | -1017: | -1037: | -1052: | -1067: | -1088: | -1109: | -1124: | -1139: | -1163: | -1178: | -1193: | -1211: | -1223: | -1235: | -1259: |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1176:  | 1146:  | 1116:  | 1086:  | 1057:  | 1027:  | 997:   | 967:   | 937:   | 907:   | 871:   | 835:   | 802:   | 768:   | 734:   |
| x= | -1265: | -1270: | -1285: | -1300: | -1309: | -1318: | -1327: | -1336: | -1342: | -1348: | -1354: | -1360: | -1362: | -1364: | -1366: |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 686:   | 638:   | 605:   | 573:   | 525:   | 477:   | 429:   | 381:   | 334:   | 286:   | 250:   | 214:   | 178:   | 142:   | 95:    |
| x= | -1375: | -1384: | -1384: | -1384: | -1382: | -1380: | -1378: | -1376: | -1374: | -1372: | -1372: | -1372: | -1366: | -1360: | -1354: |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 47:    | 13:    | -21:   | -55:   | -94:   | -132:  | -177:  | -222:  | -255:  | -288:  | -324:  | -359:  | -398:  | -437:  | -473:  |
| x= | -1348: | -1342: | -1336: | -1330: | -1321: | -1312: | -1297: | -1282: | -1270: | -1259: | -1244: | -1229: | -1214: | -1199: | -1181: |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -509:  | -545:  | -580:  | -616:  | -649:  | -682:  | -721:  | -760:  | -787:  | -813:  | -852:  | -891:  | -921:  | -951:  | -981:  |
| x= | -1163: | -1145: | -1127: | -1109: | -1085: | -1061: | -1043: | -1026: | -1008: | -990:  | -975:  | -960:  | -936:  | -912:  | -888:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -1011: | -1037: | -1064: | -1091: | -1118: | -1145: | -1172: | -1196: | -1220: | -1249: | -1279: | -1300: | -1321: | -1336: | -1351: |
| x= | -864:  | -846:  | -828:  | -802:  | -775:  | -751:  | -727:  | -706:  | -685:  | -655:  | -625:  | -601:  | -577:  | -557:  | -536:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -1369: | -1387: | -1396: | -1405: | -1423: | -1441: | -1453: | -1465: | -1477: | -1487: | -1497: | -1508: | -1518: | -1530: | -1542: |
| x= | -506:  | -476:  | -446:  | -416:  | -374:  | -333:  | -297:  | -261:  | -225:  | -182:  | -138:  | -95:   | -52:   | -10:   | 32:    |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -1554: | -1566: | -1574: | -1582: | -1590: | -1592: | -1594: | -1596: | -1596: | -1596: | -1596: | -1589: | -1582: | -1574: | -1567: |
| x= | 74:    | 116:   | 157:   | 199:   | 241:   | 277:   | 313:   | 349:   | 384:   | 420:   | 456:   | 505:   | 554:   | 603:   | 652:   |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -1560: | -1542: | -1524: | -1506: | -1484: | -1463: | -1441: | -1417: | -1393: | -1369: | -1342: | -1315: | -1291: | -1267: | -1238: |
| x= | 701:   | 739:   | 777:   | 814:   | 848:   | 882:   | 916:   | 948:   | 980:   | 1012:  | 1047:  | 1083:  | 1119:  | 1155:  | 1185:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -1208: | -1188: | -1168: | -1148: | -1122: | -1096: | -1070: | -1040: | -1011: | -981:  | -951:  | -925:  | -899:  | -873:  | -841:  |
| x= | 1215:  | 1245:  | 1274:  | 1304:  | 1334:  | 1364:  | 1394:  | 1433:  | 1472:  | 1505:  | 1537:  | 1567:  | 1597:  | 1627:  | 1659:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -809:  | -776:  | -744:  | -712:  | -684:  | -656:  | -628:  | -590:  | -553:  | -515:  | -473:  | -431:  | -397:  | -363:  | -329:  |
| x= | 1691:  | 1724:  | 1756:  | 1788:  | 1812:  | 1836:  | 1860:  | 1886:  | 1912:  | 1938:  | 1956:  | 1973:  | 1985:  | 1997:  | 2009:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | -292:  | -254:  | -216:  | -182:  | -148:  | -114:  | -81:   | -47:   | -13:   | 35:    | 83:    | 131:   | 178:   | 214:   | 244:   |
| x= | 2017:  | 2025:  | 2033:  | 2037:  | 2041:  | 2045:  | 2045:  | 2045:  | 2045:  | 2041:  | 2036:  | 2032:  | 2027:  | 2015:  | 2003:  |
|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 274:   | 310:   | 334:   | 358:   | 375:   | 393:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | 1991:  | 1973:  | 1962:  | 1950:  | 1926:  | 1908:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -774.6 м, Y= 1785.3 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.0000281 доли ПДК<sub>мр</sub>

| 0.0000056 мг/м3 |  
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 140 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 6042 | П1  | 0.00014170 | 0.0000281 | 100.00    | 100.00 | 0.198297173   |
| В сумме = |      |     |            | 0.0000281 | 100.00    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 003 Акимолинская область.  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Примесь : 2754 – Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| 6043 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 159.65 | 753.84 | 13.02 | 16.67 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0026000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 003 Акимолинская область.  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
 Примесь : 2754 – Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

– Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |
|-----------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер     | Код  | M        | Тип | См                     | Um    | Xm   |
| п/п       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1         | 6043 | 0.002600 | П1  | 0.092863               | 0.50  | 11.4 |

Суммарный M= 0.002600 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 0.092863 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 003 Акимолинская область.  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
 Примесь : 2754 – Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (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 : 003 Акимолинская область.  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Примесь : 2754 – Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257  
 размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500  
 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 8.0 (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]        |

–Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 –Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 3007 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=182)  
 ~~~~~  
 х= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744;  
 ~~~~~  
 Qс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 Сс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 ~~~~~  
 у= 2507 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=183)  
 ~~~~~  
 х= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744;  
 ~~~~~  
 Qс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 Сс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 ~~~~~  
 у= 2007 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=184)  
 ~~~~~  
 х= -2756 : -2256; -1756; -1256; -756; -256; 244; 744; 1244; 1744; 2244; 2744; 3244; 3744;  
 ~~~~~  
 Qс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 Сс : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
 ~~~~~  
 у= 1507 : Y-строка 4 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 244.0; напр.ветра=186)



|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0033178 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0033178 мг/м3      |

| Вклады истинников |      |     |          |              |           |        |               |
|-------------------|------|-----|----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----Ист.-----    |      |     | М (Мг)   | С (доли ПДК) |           |        | b=C/M         |
| 1                 | 6043 | П1  | 0.002600 | 0.0033178    | 100.00    | 100.00 | 1.2760817     |
|                   |      |     | В сумме  | 0.0033178    | 100.00    |        |               |

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| Координаты центра                        | X= 494 м; Y= 257     |
| Длина и ширина                           | L= 6500 м; B= 5500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]



[illegible][illegible]

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 432:  | 415:  | 401:  | 391:  | 331:  | 299:  | 229:  | 229:  | 188:  | 181:  | 181:  | 167:  | 42:   | -81:  | -87:  |
| x= | 1648: | 1651: | 1652: | 1654: | 1657: | 1661: | 1663: | 1662: | 1664: | 1664: | 1664: | 1664: | 1655: | 1629: | 1627: |

[illegible]

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -92:  | -106: | -108: | 108:  | -121: | -151: | -269: | 311:  | -329: | -335: | -335: | -336: | -342: | -342: | -351: |
| x= | 1626: | 1622: | 1621: | 1621: | 1617: | 1610: | 1568: | 1547: | 1539: | 1536: | 1536: | 1535: | 1532: | 1531: | 1526: |

[illegible]

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -356: | -362: | -362: | -381: | -386: | -401: | -408: | -413: | -415: | -415: | -416: | -423: | -423: | -425: | -429: |
| x= | 1524: | 1521: | 1521: | 1511: | 1508: | 1500: | 1496: | 1493: | 1492: | 1492: | 1492: | 1487: | 1487: | 1485: | 1483: |

[illegible]

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -453: | -513: | -519: | 519:  | -533: | -604: | -621: | -624: | -627: | -633: | -632: | -636: | -638: | -643: | -642: |
| x= | 1467: | 1427: | 1423: | 1422: | 1412: | 1350: | 1335: | 1332: | 1329: | 1323: | 1323: | 1319: | 1317: | 1313: | 1312: |

[illegible]

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -649: | -662: | -684: | -706: | -712: | -711: | -742: | -810: | -817: | -817: | -819: | -839: | -841: | -843: | -864: |
| x= | 1305: | 1292: | 1266: | 1242: | 1235: | 1234: | 1196: | 1090: | 1075: | 1075: | 1072: | 1030: | 1026: | 1021: | 977:  |

[illegible]

|    |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -867: | -866: | -870: | 881: | -888: | -896: | -900: | -902: | -908: | -910: | -908: | -920: | -922: | -920: | -928: |
| x= | 969:  | 969:  | 961:  | 928: | 909:  | 880:  | 869:  | 862:  | 842:  | 836:  | 835:  | 788:  | 781:  | 780:  | 746:  |

[illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003240 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0003240 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 100 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Но́м. | Код  | Тип | Выбор     | Вклад        | Вклад в % | Сум.   | Коэф. влияния |
|-------|------|-----|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
|       | Ист. |     | М (Мг)    | С (доли ПДК) |           |        | b=С/М         |
| 1     | 6043 | П1  | 0.002600  | 0.0003240    | 100.00    | 100.00 | 0.124633603   |
|       |      |     | В сумме = | 0.0003240    | 100.00    |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| Объект | :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год. |
|--------|-----------------------------------------------------------------|

Вар.расч. :1      Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001930 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001930 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 32 град.

и скорости ветра 1.14 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |       |       |           |             |           |        |              |
|-------------------|-------|-------|-----------|-------------|-----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код   | Тип   | Выброс    | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
| -----             | ----- | ----- | М (Мг)    | (доли ПДК)- | -----     | -----  | b=С/М        |
| 1                 | 6043  | П1    | 0.002600  | 0.0001930   | 100.00    | 100.00 | 0.074248545  |
|                   |       |       | В сумме = | 0.0001930   | 100.00    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001863 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0001863 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 231 град.

и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклады источников |     |     |        |       |           |        |               |
|-------------------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |

|                                                                       |           |      |  |    |  |           |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|------|--|----|--|-----------|--|-----------|--|--------|--|--------|--|-------------|--|
| ----- Ист.- ----- М- (Mg) -- С[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/M ---- |           |      |  |    |  |           |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|                                                                       | 1         | 6043 |  | П1 |  | 0.002600  |  | 0.0001863 |  | 100.00 |  | 100.00 |  | 0.071663857 |  |
| -----                                                                 |           |      |  |    |  |           |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|                                                                       | В сумме = |      |  |    |  | 0.0001863 |  | 100.00    |  |        |  |        |  |             |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (Umr) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 411:   | 441:   | 481:   | 521:   | 561:   | 585:   | 608:   | 632:   | 656:   | 686:   | 710:   | 740:   | 776:   | 806:   | 835:   |
| x=   | 1890:  | 1890:  | 1892:  | 1894:  | 1896:  | 1902:  | 1908:  | 1920:  | 1926:  | 1926:  | 1932:  | 1932:  | 1938:  | 1944:  | 1944:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 865:   | 895:   | 942:   | 989:   | 1036:  | 1082:  | 1129:  | 1176:  | 1200:  | 1224:  | 1260:  | 1278:  | 1301:  | 1325:  | 1349:  |
| x=   | 1950:  | 1950:  | 1949:  | 1948:  | 1947:  | 1946:  | 1945:  | 1944:  | 1938:  | 1932:  | 1926:  | 1908:  | 1902:  | 1896:  | 1890:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1373:  | 1397:  | 1421:  | 1451:  | 1475:  | 1499:  | 1522:  | 1546:  | 1570:  | 1600:  | 1630:  | 1663:  | 1696:  | 1720:  | 1750:  |
| x=   | 1884:  | 1872:  | 1860:  | 1854:  | 1848:  | 1842:  | 1836:  | 1824:  | 1812:  | 1806:  | 1794:  | 1779:  | 1764:  | 1752:  | 1735:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1791:  | 1821:  | 1845:  | 1875:  | 1899:  | 1926:  | 1953:  | 1988:  | 2006:  | 2024:  | 2048:  | 2078:  | 2108:  | 2123:  | 2138:  |
| x=   | 1711:  | 1693:  | 1687:  | 1663:  | 1651:  | 1630:  | 1609:  | 1585:  | 1567:  | 1543:  | 1513:  | 1496:  | 1460:  | 1439:  | 1418:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2162:  | 2180:  | 2198:  | 2215:  | 2239:  | 2251:  | 2263:  | 2275:  | 2284:  | 2293:  | 2305:  | 2305:  | 2311:  | 2317:  | 2317:  |
| x=   | 1388:  | 1358:  | 1328:  | 1298:  | 1269:  | 1239:  | 1197:  | 1173:  | 1149:  | 1125:  | 1077:  | 1042:  | 1012:  | 976:   | 949:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2317:  | 2316:  | 2315:  | 2314:  | 2314:  | 2313:  | 2312:  | 2311:  | 2305:  | 2305:  | 2299:  | 2299:  | 2293:  | 2281:  | 2281:  |
| x=   | 922:   | 875:   | 828:   | 781:   | 734:   | 687:   | 640:   | 593:   | 552:   | 516:   | 492:   | 462:   | 426:   | 390:   | 354:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2275:  | 2269:  | 2269:  | 2263:  | 2251:  | 2233:  | 2227:  | 2221:  | 2215:  | 2210:  | 2198:  | 2180:  | 2168:  | 2162:  | 2150:  |
| x=   | 319:   | 295:   | 265:   | 241:   | 211:   | 169:   | 133:   | 110:   | 86:    | 38:    | -10:   | -34:   | -70:   | -100:  | -123:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 2144:  | 2126:  | 2120:  | 2108:  | 2102:  | 2084:  | 2078:  | 2072:  | 2060:  | 2045:  | 2030:  | 2018:  | 2006:  | 1983:  | 1971:  |
| x=   | -153:  | -183:  | -213:  | -237:  | -261:  | -285:  | -309:  | -333:  | -356:  | -383:  | -410:  | -434:  | -470:  | -500:  | -524:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1953:  | 1923:  | 1911:  | 1881:  | 1863:  | 1833:  | 1815:  | 1785:  | 1773:  | 1750:  | 1714:  | 1684:  | 1666:  | 1636:  | 1606:  |
| x=   | -560:  | -589:  | -613:  | -649:  | -679:  | -715:  | -751:  | -775:  | -804:  | -840:  | -870:  | -900:  | -936:  | -960:  | -996:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1579:  | 1552:  | 1531:  | 1511:  | 1484:  | 1457:  | 1433:  | 1409:  | 1367:  | 1346:  | 1325:  | 1284:  | 1260:  | 1236:  | 1206:  |
| x=   | -1017: | -1037: | -1052: | -1067: | -1088: | -1109: | -1124: | -1139: | -1163: | -1178: | -1193: | -1211: | -1223: | -1235: | -1259: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1176:  | 1146:  | 1116:  | 1086:  | 1057:  | 1027:  | 997:   | 967:   | 937:   | 907:   | 871:   | 835:   | 802:   | 768:   | 734:   |
| x=   | -1265: | -1270: | -1285: | -1300: | -1309: | -1318: | -1327: | -1336: | -1342: | -1348: | -1354: | -1360: | -1362: | -1364: | -1366: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 686:   | 638:   | 605:   | 573:   | 525:   | 477:   | 429:   | 381:   | 334:   | 286:   | 250:   | 214:   | 178:   | 142:   | 95:    |
| x=   | -1375: | -1384: | -1384: | -1384: | -1382: | -1380: | -1378: | -1376: | -1374: | -1372: | -1372: | -1372: | -1366: | -1360: | -1354: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 47:    | 13:    | -21:   | -55:   | -94:   | -132:  | -177:  | -222:  | -255:  | -288:  | -324:  | -359:  | -398:  | -437:  | -473:  |

|                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= -1348: -1342: -1336: -1330: -1321: -1312: -1297: -1282: -1270: -1259: -1244: -1229: -1214: -1199: -1181: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -509: -545: -580: -616: -649: -682: -721: -760: -787: -813: -852: -891: -921: -951: -981:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1163: -1145: -1127: -1109: -1085: -1061: -1043: -1026: -1008: -990: -975: -960: -936: -912: -888:       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1011: -1037: -1064: -1091: -1118: -1145: -1172: -1196: -1220: -1249: -1279: -1300: -1321: -1336: -1351: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -864: -846: -828: -802: -775: -751: -727: -706: -685: -655: -625: -601: -577: -557: -536:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1369: -1387: -1396: -1405: -1423: -1441: -1453: -1465: -1477: -1487: -1497: -1508: -1518: -1530: -1542: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -506: -476: -446: -416: -374: -333: -297: -261: -225: -182: -138: -95: -52: -10: 32:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1554: -1566: -1574: -1582: -1590: -1592: -1594: -1596: -1596: -1596: -1589: -1582: -1574: -1567:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 74: 116: 157: 199: 241: 277: 313: 349: 384: 420: 456: 505: 554: 603: 652:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1560: -1542: -1524: -1506: -1484: -1463: -1441: -1417: -1393: -1369: -1342: -1315: -1291: -1267: -1238: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 701: 739: 777: 814: 848: 882: 916: 948: 980: 1012: 1047: 1083: 1119: 1155: 1185:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1208: -1188: -1168: -1148: -1122: -1096: -1070: -1040: -1011: -981: -951: -925: -899: -873: -841:       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1215: 1245: 1274: 1304: 1334: 1364: 1394: 1433: 1472: 1505: 1537: 1567: 1597: 1627: 1659:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -809: -776: -744: -712: -684: -656: -628: -590: -553: -515: -473: -431: -397: -363: -329:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1691: 1724: 1756: 1788: 1812: 1836: 1860: 1886: 1912: 1938: 1956: 1973: 1985: 1997: 2009:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -292: -254: -216: -182: -148: -114: -81: -47: -13: 35: 83: 131: 178: 214: 244:                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 2017: 2025: 2033: 2037: 2041: 2045: 2045: 2045: 2045: 2041: 2036: 2032: 2027: 2015: 2003:                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 274: 310: 334: 358: 375: 393:                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1991: 1973: 1962: 1950: 1926: 1908:                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -649.2 м, Y= 1880.9 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002423 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0002423 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 144 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | h=C/M |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|--------|---------------|-------|
| 1         | 6043 | П1  | 0.002600 | 0.0002423 | 100.00    | 100.00 | 0.093177646   |       |
| В сумме = |      |     |          | 0.0002423 | 100.00    |        |               |       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | N   | D | W | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|---|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| 6042 | П1  | 2.0 |   |   |    | 0.0 | 110.69 | 725.45 | 20.31 | 48.45 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0032000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



```

~~~~~
y= -1493 : Y-строка 10  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=357)
-----
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -1993 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=357)

x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2493 : Y-строка 12  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=358)
-----
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079723 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0039861 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 328 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-------|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ист.      | М    | М(Мг) | С        | доли ПДК  | б         | С/М    | б            |
| 1         | 6042 | П1    | 0.003200 | 0.0079723 | 100.00    | 100.00 | 2.4913397    |
| В сумме = |      |       |          |           | 0.0079723 | 100.00 |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|------------------------------------------|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 494 м; Y= 257     |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 6500 м; B= 5500 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|---|----|----|----|----|----|
| 1  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 2  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 3  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 4  | . | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 5  | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.001 | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 6  | . | . | . | . | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.001 | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 7  | . | . | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 8  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 9  | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 10 | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 11 | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |
| 12 | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | .  | .  | .  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0079723 долей ПДКмр  
= 0.0039861 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 244.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 507.0 м  
При опасном направлении ветра : 328 град.  
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 281  
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 8.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

y= -992: -996: -996: -995: -991: -991: -990: -989: -977: -972: -970: -969: -969: -968: -967:

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 271:   | 209:   | 202:   | 202:   | 124:   | 110:   | 105:   | 82:    | 21:    | -14:   | -20:   | -26:   | -26:   | -34:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -966:  | -965:  | -964:  | -964:  | -963:  | -961:  | -960:  | -959:  | -955:  | -953:  | -949:  | -932:  | -919:  | -911:  |
| x=   | -40:   | -46:   | -47:   | -47:   | -52:   | -60:   | -66:   | -66:   | -81:   | -87:   | -100:  | -161:  | -191:  | -214:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -910:  | -901:  | -890:  | -883:  | -880:  | -879:  | -870:  | -869:  | -866:  | -865:  | -864:  | -856:  | -799:  | -770:  |
| x=   | -213:  | -240:  | -261:  | -277:  | -283:  | -282:  | -300:  | -302:  | -309:  | -309:  | -311:  | -335:  | -447:  | -489:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -767:  | -728:  | -708:  | -696:  | -662:  | -645:  | -641:  | -640:  | -609:  | -512:  | -405:  | -405:  | -401:  | -287:  |
| x=   | -493:  | -551:  | -573:  | -590:  | -625:  | -645:  | -649:  | -649:  | -681:  | -761:  | -827:  | -828:  | -830:  | -886:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -276:  | -157:  | -147:  | -144:  | -20:   | -15:   | -2:    | 16:    | 25:    | 29:    | 37:    | 45:    | 48:    | 61:    |
| x=   | -888:  | -926:  | -928:  | -929:  | -953:  | -953:  | -956:  | -957:  | -959:  | -959:  | -960:  | -961:  | -961:  | -963:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 138:   | 167:   | 220:   | 220:   | 290:   | 311:   | 318:   | 318:   | 319:   | 402:   | 402:   | 417:   | 425:   | 511:   |
| x=   | -968:  | -970:  | -972:  | -972:  | -976:  | -978:  | -978:  | -978:  | -978:  | -979:  | -978:  | -979:  | -979:  | -975:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 524:   | 537:   | 559:   | 564:   | 599:   | 599:   | 686:   | 691:   | 698:   | 778:   | 802:   | 809:   | 822:   | 827:   |
| x=   | -974:  | -974:  | -973:  | -973:  | -971:  | -970:  | -965:  | -964:  | -964:  | -949:  | -945:  | -943:  | -941:  | -939:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 828:   | 833:   | 833:   | 922:   | 948:   | 1000:  | 1000:  | 1009:  | 1017:  | 1053:  | 1053:  | 1063:  | 1065:  | 1241:  |
| x=   | -939:  | -938:  | -937:  | -911:  | -901:  | -901:  | -899:  | -899:  | -899:  | -900:  | -899:  | -899:  | -900:  | -887:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1363:  | 1481:  | 1592:  | 1696:  | 1789:  | 1871:  | 1941:  | 1997:  | 2039:  | 2065:  | 2067:  | 2069:  | 2077:  | 2096:  |
| x=   | -858:  | -815:  | -757:  | -685:  | -601:  | -506:  | -402:  | -289:  | -171:  | -48:   | -20:   | -17:   | 7:     | 60:    |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 2110:  | 2111:  | 2109:  | 2121:  | 2143:  | 2149:  | 2139:  | 2118:  | 2118:  | 2116:  | 2116:  | 2100:  | 2069:  | 1963:  |
| x=   | 102:   | 104:   | 105:   | 143:   | 267:   | 392:   | 518:   | 618:   | 700:   | 700:   | 763:   | 887:   | 1009:  | 1236:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1889:  | 1803:  | 1706:  | 1600:  | 1486:  | 1367:  | 1244:  | 1118:  | 1086:  | 1086:  | 1050:  | 849:   | 849:   | 849:   |
| x=   | 1337:  | 1429:  | 1509:  | 1576:  | 1630:  | 1669:  | 1692:  | 1700:  | 1700:  | 1699:  | 1701:  | 1701:  | 1700:  | 1699:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 786:   | 662:   | 540:   | 499:   | 494:   | 487:   | 487:   | 470:   | 461:   | 461:   | 457:   | 448:   | 439:   | 438:   |
| x=   | 1699:  | 1683:  | 1652:  | 1636:  | 1638:  | 1639:  | 1638:  | 1642:  | 1644:  | 1642:  | 1643:  | 1645:  | 1646:  | 1647:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 432:   | 415:   | 401:   | 391:   | 331:   | 299:   | 229:   | 229:   | 188:   | 181:   | 181:   | 167:   | 42:    | -81:   |
| x=   | 1648:  | 1651:  | 1652:  | 1654:  | 1657:  | 1661:  | 1663:  | 1662:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1664:  | 1655:  | 1629:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -92:   | -106:  | -108:  | -108:  | -121:  | -151:  | -269:  | -311:  | -329:  | -335:  | -335:  | -336:  | -342:  | -351:  |
| x=   | 1626:  | 1622:  | 1621:  | 1621:  | 1617:  | 1610:  | 1568:  | 1547:  | 1539:  | 1536:  | 1536:  | 1535:  | 1532:  | 1526:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -356:  | -362:  | -362:  | -381:  | -386:  | -401:  | -408:  | -413:  | -415:  | -415:  | -416:  | -423:  | -423:  | -429:  |
| x=   | 1524:  | 1521:  | 1521:  | 1511:  | 1508:  | 1500:  | 1496:  | 1493:  | 1492:  | 1492:  | 1492:  | 1487:  | 1487:  | 1483:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -453:  | -513:  | -519:  | -519:  | -533:  | -604:  | -621:  | -624:  | -627:  | -633:  | -632:  | -636:  | -638:  | -642:  |
| x=   | 1467:  | 1427:  | 1423:  | 1422:  | 1412:  | 1350:  | 1335:  | 1332:  | 1329:  | 1323:  | 1323:  | 1319:  | 1317:  | 1312:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -649:  | -662:  | -684:  | -706:  | -712:  | -711:  | -742:  | -810:  | -817:  | -817:  | -819:  | -839:  | -841:  | -864:  |







[illegible][illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 274:   | 310:   | 334:   | 358:   | 375:   | 393:   |
| x=   | 1991:  | 1973:  | 1962:  | 1950:  | 1926:  | 1908:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -774.6 м, Y= 1785.3 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002538 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0001269 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 140 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников |       |       |           |              |           |        |               |
|-------------------|-------|-------|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Номер             | Код   | Тип   | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----             | ----- | ----- | М (Мг)    | С (доли ПДК) | -----     | -----  | b=С/М         |
| 1                 | 6042  | П1    | 0.003200  | 0.0002538    | 100.00    | 100.00 | 0.079318866   |
|                   |       |       | В сумме = | 0.0002538    | 100.00    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| Объект | :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год. |
|--------|-----------------------------------------------------------------|

Вар.расч. :1      Расч.год: 2027 (СП)

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1     | Y1      | X2     | Y2     | Alfa  | F     | KP    | Ди    | Выброс    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| ---- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----   | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 6001 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 599.55 | 948.61  | 201.18 | 199.41 | 0.0   | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.2584000 |
| 6002 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 684.07 | 970.09  | 16.45  | 19.49  | 5.20  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0014030 |
| 6003 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 655.70 | 1040.10 | 2.55   | 129.62 | 24.60 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0228000 |
| 6004 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 629.30 | 1100.34 | 5.51   | 5.85   | 88.80 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0258400 |
| 6005 | п1   | 20.0  |       |       |       | 0.0   | 600.00 | 1102.18 | 200.13 | 32.05  | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 3.636000  |
| 6006 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 150.63 | 949.78  | 100.69 | 100.05 | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0138800 |
| 6007 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 152.34 | 992.91  | 10.53  | 13.73  | 1.10  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0000744 |
| 6008 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 151.70 | 1023.14 | 46.97  | 3.19   | 89.40 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0226000 |
| 6009 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 151.98 | 1049.77 | 10.51  | 16.22  | 87.10 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0013880 |
| 6010 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 150.19 | 1058.67 | 100.25 | 36.69  | 1.30  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.3110000 |
| 6011 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 342.60 | 327.93  | 417.92 | 681.97 | 18.80 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.2740000 |
| 6012 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 256.47 | 657.02  | 34.47  | 61.75  | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0014880 |
| 6013 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 145.47 | 557.50  | 99.18  | 10.00  | 40.40 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0230700 |
| 6014 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 72.89  | 504.01  | 16.28  | 32.20  | 0.40  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0274000 |
| 6015 | п1*  | 20.0  |       |       |       | 0.0   | 58.34  | 321.94  | 55.43  | 577.26 | 3.20  | 2.5   | 1.00  | 0     | 3.560000  |
| 6016 | п1*  | 20.0  |       |       |       | 0.0   | 318.36 | 347.16  | 311.63 | 566.41 | 15.10 | 2.5   | 1.00  | 0     | 2.596000  |
| 6017 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 208.78 | 504.08  | 26.32  | 27.38  | 86.40 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1710000 |
| 6018 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 227.35 | 504.08  | 73.90  | 127.28 | 86.70 | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.4819000 |
| 6019 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 305.66 | 553.52  | 12.70  | 11.22  | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.2150000 |
| 6020 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 307.65 | 553.71  | 3.18   | 3.37   | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1710000 |
| 6021 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 307.61 | 550.70  | 24.16  | 42.08  | 85.60 | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.0259248 |
| 6022 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 304.95 | 442.41  | 172.34 | 171.42 | 86.30 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1430000 |
| 6023 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 525.04 | 581.63  | 37.49  | 786.83 | 5.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0496000 |
| 6024 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 600.72 | 954.94  | 48.97  | 55.21  | 6.40  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1876000 |
| 6025 | п1*  | 20.0  |       |       |       | 0.0   | 601.83 | 949.36  | 174.53 | 154.97 | 2.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 1.780000  |
| 6026 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 595.38 | 933.47  | 165.85 | 181.87 | 4.40  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0938000 |
| 6027 | п1   | 200.0 |       |       |       | 0.0   | 600.11 | 949.37  | 202.11 | 200.56 | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 13.3600   |
| 6028 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 317.95 | 355.54  | 213.97 | 436.71 | 7.40  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0662000 |
| 6029 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 315.94 | 282.35  | 33.27  | 39.38  | 74.70 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1710000 |
| 6030 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 323.80 | 268.49  | 127.31 | 75.24  | 1.20  | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.0425920 |
| 6031 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 451.22 | 175.12  | 46.50  | 39.20  | 4.70  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.2150000 |
| 6032 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 495.86 | 178.59  | 17.86  | 29.07  | 81.60 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.1710000 |
| 6033 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 497.69 | 167.69  | 53.51  | 115.64 | 72.40 | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.0022176 |
| 6034 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 491.80 | 209.68  | 34.19  | 44.59  | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0219000 |
| 6035 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 467.09 | 592.29  | 22.99  | 894.45 | 27.40 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0722000 |
| 6036 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 146.91 | 933.71  | 39.93  | 35.52  | 5.70  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0010000 |
| 6037 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 152.07 | 944.41  | 92.14  | 66.96  | 1.20  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0454000 |
| 6038 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 145.46 | 949.02  | 84.22  | 80.46  | 83.60 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0023900 |
| 6039 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 156.16 | 950.04  | 101.42 | 100.39 | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.6650000 |
| 6040 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 210.38 | 971.62  | 13.58  | 28.80  | 0.00  | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.0920000 |
| 6041 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 307.97 | 1069.36 | 25.00  | 10.00  | 70.20 | 2.5   | 1.00  | 0     | 0.2053000 |
| 6042 | п1   | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 110.69 | 725.45  | 20.31  | 48.45  | 0.00  | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.0001417 |
| 6044 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 575.02 | 369.73  | 15.99  | 152.28 | 36.30 | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.0625000 |
| 6045 | п1*  | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 438.05 | 618.04  | 21.96  | 807.26 | 27.90 | 3.0   | 1.00  | 0     | 0.6320000 |

Источники, имеющие произвольную форму (помечены \*)

| Код<br>ист. | Тип<br>из | Координаты вершин<br>(X1,Y1), ..., (Xn,Yn), м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Площадь, м2<br>или длина, м |
|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 6011        | п         | (375.66,690.77), (388.59,687.89), (394.33,686.46), (400.08,683.59), (404.38,674.97), (407.26,667.79), (407.26,657.74), (410.13,651.99), (411.57,639.07), (414.44,627.58), (415.87,613.21), (418.75,594.55), (421.62,580.18), (427.36,565.82), (430.23,550.03), (433.11,538.54), (440.29,527.05), (443.16,518.43), (447.47,511.25), (450.34,505.51), (453.21,499.76), (457.52,494.02), (458.96,486.84), (463.27,482.53), (470.45,471.04), (477.63,463.86), (483.37,459.55), (493.42,452.37), (500.61,446.62), (509.22,442.32), (514.97,438.01), (523.58,432.26), (529.33,427.95), (536.51,423.65), (545.13,419.34), (550.87,416.46), (558.05,410.72), (565.23,406.41), (573.85,402.11), (582.46,396.36), (592.52,392.05), (598.26,384.87), (608.32,379.13), (614.06,374.82), (619.8,367.64), (626.55,363.33), (631.29,354.71), (635.6,348.97), (641.35,341.79), (644.22,331.73), (647.09,324.55), (651.4,317.37), (655.71,309.88), (657.14,297.27), (658.58,290.09), (658.58,282.9), (660.02,274.29), (661.45,265.67), (661.45,258.49), (664.32,188.12), (664.32,180.94), (669.02,175.19), (658.58,169.45), (658.58,159.41), (655.71,152.22), (654.27,146.47), | 285007.1                    |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|      |    | (652.84,140.73), (651.4,134.98), (649.96,127.8), (645.65,123.49), (644.22,117.75), (641.35,112), (638.47,106.26), (634.17,99.08), (629.86,91.9), (626.98,86.15), (622.68,80.41), (616.93,74.67), (609.75,68.92), (605.44,64.61), (598.26,61.74), (592.52,60.3), (585.34,58.87), (545.13,57.43), (535.07,57.43), (522.15,58.87), (514.97,60.3), (509.22,61.74), (500.61,61.74), (491.99,63.18), (484.81,64.61), (474.75,66.05), (469.01,68.92), (461.83,71.79), (454.65,73.23), (443.16,80.41), (437.42,83.28), (430.23,87.59), (404.38,91.9), (397.2,91.9), (392.9,87.59), (387.15,84.72), (382.84,78.97), (378.53,73.23), (374.23,68.92), (369.92,61.74), (365.61,57.43), (359.86,54.56), (355.56,50.25), (349.81,45.94), (344.07,43.07), (339.76,38.76), (334.01,37.33), (328.27,33.02), (323.96,28.71), (318.22,27.27), (312.47,25.84), (299.55,17.22), (292.37,12.91), (286.62,11.48), (278.8,6), (209.07,4.29), (201.89,4.29), (196.15,5.73), (190.4,8.6), (183.22,8.6), (177.48,10.04), (170.29,11.48), (164.55,14.35), (157.37,17.22), (153.06,21.53), (147.32,25.84), (143.01,30.15), (140.14,35.89), (137.26,41.63), (134.39,47.38), (131.52,53.12), (130.08,58.87), (128.65,64.61), (124.34,71.79), (124.34,80.41), (120.03,86.15), (120.03,93.34), (118.59,99.08), (117.16,106.26), (114.29,112), (112.85,376.25), (112.85,384.87), (111.41,417.9), (111.41,425.08), (109.98,481.09), (109.98,489.71), (107.11,496.89), (107.11,504.07), (105.67,509.81), (102.8,515.56), (101.36,558.64), (101.36,565.82), (102.8,578.75), (102.8,585.93), (104.23,591.67), (107.11,597.42), (107.11,604.6), (109.98,610.34), (111.41,616.09), (112.85,623.27), (115.72,630.45), (120.03,634.76), (122.9,641.94), (127.21,646.25), (132.96,650.55), (137.26,654.86), (143.01,657.74), (147.32,662.04), (151.63,666.35), (158.81,669.22), (163.11,673.53), (168.86,676.4), (174.6,679.28), (181.78,682.15), (186.09,686.46), (191.84,687.89), (197.58,690.77), (203.33,692.2), (209.07,693.64), (303.86,695.07), (311.04,695.07), (316.78,692.2), (323.96,692.2), (368.48,690.77)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| 6013 | П1 | (242.1,627.58), (245.69,626.7), (72.21,501.68), (68.33,506.94)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 991.8    |
| 6014 | П1 | (63.27,515.76), (82.3,520.88), (80.84,488.68), (64,489.42)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 524.2    |
| 6015 | П1 | (47.8,607.82), (62.01,612.08), (66.27,607.82), (71.95,606.4), (73.38,558.09), (73.38,550.99), (74.8,543.88), (74.8,535.36), (76.22,529.68), (77.64,519.73), (79.06,514.05), (81.9,506.94), (81.9,498.42), (83.32,491.31), (84.74,482.79), (86.16,379.07), (86.16,369.13), (84.74,322.02), (83.32,266.83), (83.32,259.72), (84.74,251.2), (84.74,244.09), (86.16,236.99), (86.16,228.46), (87.58,222.78), (87.58,215.68), (89,209.99), (89,202.89), (90.43,194.37), (93.27,187.26), (93.27,180.16), (96.11,165.95), (97.53,158.85), (98.95,151.74), (100.37,146.06), (101.79,140.37), (101.79,133.27), (106.05,121.9), (107.48,84.96), (107.48,77.86), (106.05,72.18), (104.63,66.49), (100.37,62.23), (81.9,57.97), (74.8,57.97), (69.11,59.39), (62.01,62.23), (57.75,66.49), (52.06,70.76), (50.64,76.4), (46.38,80.7), (46.38,87.8), (42.12,92.07), (42.12,99.17), (39.28,104.85), (39.28,111.96), (37.86,117.64), (36.43,123.32), (36.43,130.43), (35.01,136.11), (33.59,150.32), (33.59,157.42), (30.75,173.05), (30.75,180.16), (29.33,185.84), (29.33,194.37), (27.91,246.94), (27.91,254.04), (26.49,268.25), (26.49,275.35), (25.07,289.56), (25.07,296.66), (23.65,303.77), (23.65,310.87), (22.23,317.98), (22.23,326.5), (20.81,417.43), (20.81,424.54), (23.65,430.22), (23.65,437.32), (25.07,479.95), (25.07,487.05), (26.49,515.47), (26.49,523.99), (27.91,559.51), (27.91,566.62), (29.33,572.3), (29.33,579.4), (30.75,585.09), (32.17,590.77), (35.01,596.45), (37.86,602.14), (42.12,606.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 31997.2  |
| 6016 | П1 | (376.15,594.75), (385.47,590.09), (387.02,582.33), (390.13,573), (396.35,565.23), (397.9,557.47), (399.45,551.25), (402.56,545.04), (405.67,535.71), (407.22,529.5), (410.33,518.62), (414.99,509.3), (422.76,495.32), (425.87,487.55), (436.74,467.35), (441.4,459.58), (447.62,451.81), (453.83,444.04), (460.05,436.27), (464.71,426.95), (472.48,419.18), (475.59,412.97), (480.25,402.09), (488.02,391.22), (497.34,380.34), (503.55,369.46), (506.66,361.7), (515.98,353.93), (523.75,341.5), (529.97,335.28), (537.73,324.41), (543.95,315.08), (548.61,302.65), (553.27,291.78), (556.38,285.56), (561.04,274.69), (564.15,263.81), (565.7,245.17), (565.7,234.29), (564.15,223.41), (564.15,212.54), (561.04,201.66), (559.49,193.89), (554.83,183.02), (551.72,173.7), (548.61,167.48), (540.84,158.16), (534.63,150.39), (528.41,144.17), (520.64,141.07), (427.42,137.96), (414.99,137.96), (394.79,136.41), (383.92,136.41), (376.15,134.85), (368.38,131.75), (362.16,128.64), (354.4,122.42), (348.18,119.32), (341.97,113.1), (332.64,106.89), (324.87,103.78), (317.11,94.46), (310.89,89.79), (303.12,85.13), (295.35,82.03), (286.03,80.47), (242.53,78.92), (233.2,78.92), (225.44,80.47), (217.67,82.03), (208.34,82.03), (202.13,85.13), (194.36,88.24), (189.7,92.9), (183.49,96.01), (178.82,100.67), (174.16,106.89), (166.39,113.1), (163.29,119.32), (158.63,123.98), (155.52,131.75), (150.86,139.51), (150.86,147.28), (149.3,224.97), (149.3,234.29), (150.86,341.5), (150.86,349.27), (147.75,357.04), (147.75,366.36), (144.64,374.13), (143.09,392.77), (143.09,403.65), (141.53,412.97), (139.98,442.49), (139.98,451.81), (138.43,458.03), (136.87,496.87), (136.87,507.75), (138.43,523.28), (138.43,532.61), (141.53,540.37), (143.09,546.59), (146.2,555.91), (149.3,562.13), (150.86,568.34), (153.96,574.56), (157.07,580.77), (160.18,586.99), (164.84,591.65), (169.5,597.86), (177.27,608.74), (181.93,613.4), (188.15,619.61), (192.81,625.83), (195.92,632.04), (205.24,636.71), (209.9,641.37), (216.11,644.47), (222.33,647.58), (228.54,649.14), (234.76,650.69), (240.97,653.8), (247.19,655.35), (253.4,656.9), (284.48,658.46), (292.25,658.46), (300.01,656.9), (307.78,655.35), (314,653.8), (318.66,649.14), (324.87,646.03), (331.09,642.92), (337.3,639.81), (341.97,633.6), (345.07,627.38), (349.73,622.72), (355.95,618.06), (359.06,611.85), (363.72,607.18), (369.93,605.63), (374.59,600.97) | 176511.0 |
| 6017 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6018 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6021 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6022 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6023 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6024 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6025 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6026 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6028 | П1 | (383.74,161.52), (374.97,149.83), (367.66,148.36), (361.82,146.9), (351.59,143.98), (345.74,142.52), (335.51,141.06), (326.74,139.59), (298.97,136.67), (287.28,136.67), (275.59,138.13), (265.36,141.06), (258.05,142.52), (250.75,145.44), (241.98,149.83), (233.21,155.67), (227.36,158.59), (221.52,162.98), (217.13,168.82), (211.29,173.21), (208.36,336.89), (208.36,347.12), (206.9,363.2), (205.44,370.51), (201.06,383.66), (199.6,389.5), (199.6,396.81), (196.67,409.96), (195.21,415.81), (193.75,427.5), (192.29,452.35), (192.29,464.04), (195.21,469.88), (196.67,480.12), (198.13,485.96), (202.52,497.65), (206.9,506.42), (209.83,513.73), (214.21,521.04), (218.59,531.27), (221.52,537.11), (225.9,541.5), (234.67,551.73), (239.05,557.57), (243.44,563.42), (249.28,570.73), (256.59,575.11), (262.44,579.49), (296.05,583.88), (303.36,583.88), (312.13,582.42), (319.43,579.49), (325.28,578.03), (332.59,575.11), (339.9,573.65), (347.2,570.73), (354.51,570.73), (360.36,566.34), (367.66,563.42), (373.51,560.5), (379.35,554.65), (385.2,550.27), (391.05,545.89), (395.43,537.11), (401.28,529.8), (404.2,523.96), (407.12,515.19), (411.51,509.34), (412.97,503.5), (415.89,494.73), (418.81,487.42), (420.28,478.65), (421.74,469.88), (424.66,464.04), (426.12,456.73), (426.12,447.96), (427.58,442.12), (429.04,433.35), (430.51,427.5), (431.97,421.66), (433.43,414.35), (436.35,405.58), (437.81,398.27), (439.27,390.97), (440.74,380.74), (443.66,373.43), (443.66,366.12), (448.04,357.35), (448.04,347.12), (449.5,312.05), (449.5,304.74), (448.04,284.28), (448.04,275.51), (446.58,269.66), (446.58,260.9), (443.66,255.05), (442.2,249.2), (440.74,241.9), (439.27,236.05), (436.35,224.36), (434.89,218.51), (431.97,212.67), (430.51,206.82), (427.58,200.98), (423.2,193.67), (417.35,189.28), (414.43,183.44), (410.05,179.05), (404.2,176.13), (401.28,170.29), (395.43,165.9), (391.05,161.52)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 93443.0  |
| 6029 | П1 | (310.42,303.46), (328.35,297.48), (332.33,295.49), (336.32,281.54), (336.32,276.56), (335.32,272.58), (334.33,268.59), (333.33,264.61), (323.37,263.61), (318.39,263.61), (314.4,264.61), (309.42,264.61), (305.44,265.61), (301.46,267.6), (298.47,270.59), (295.48,283.53), (295.48,289.51), (297.47,293.5), (299.46,297.48), (303.45,299.47), (306.44,302.46)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1310.2   |
| 6030 | П1 | (345.28,304.45), (360.22,302.46), (365.2,302.46), (368.19,299.47), (372.18,298.48), (376.16,297.48), (380.14,295.49), (383.13,290.51), (385.12,284.53), (388.11,281.54), (389.11,276.56), (390.1,257.64), (390.1,251.66), (389.11,246.68), (388.11,239.71), (385.12,234.73), (382.14,229.75), (361.22,227.76), (356.24,227.76), (336.32,228.75), (330.34,228.75), (325.36,230.74), (320.38,230.74), (298.47,231.74), (292.49,231.74), (287.51,233.73), (281.53,233.73), (276.55,234.73), (272.57,236.72), (267.59,238.71), (263.61,239.71), (260.62,242.7), (257.63,245.68), (256.63,261.62), (256.63,267.6), (257.63,271.58), (258.63,276.56), (260.62,280.55), (261.61,284.53), (262.61,288.51), (264.6,292.5), (269.58,299.47), (272.57,302.46), (274.56,306.44), (278.55,307.44), (281.53,310.43), (285.52,311.42), (330.34,312.42), (335.32,312.42), (338.31,309.43), (342.29,307.44)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9579.2   |
| 6031 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6032 | П1 | (481.48,186.55), (485.55,191.3), (488.27,190.62), (490.98,189.94), (493.7,189.27), (496.41,187.91), (499.81,186.55), (503.88,185.87), (506.59,184.51), (509.31,183.83), (511.35,178.4), (511.35,175.01), (510.67,172.29), (509.99,169.58), (493.7,168.22), (490.3,168.22), (487.59,168.9), (484.87,169.58)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 519.1    |
| 6033 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| 6035 | П1 | (505.12,229.09), (509.45,233.42), (512.34,239.19), (516.67,243.52), (520.99,249.29), (525.32,253.62), (531.09,257.94), (532.54,263.72), (535.42,269.49), (538.31,275.26), (544.08,279.59), (545.52,285.36), (549.85,291.13), (551.29,296.9), (555.62,302.67), (558.51,309.89), (559.95,315.66), (564.28,327.2), (568.61,334.61), (571.49,341.63), (572.93,348.84), (575.82,357.5), (578.71,363.27), (580.15,370.48), (580.15,380.58), (581.59,389.24), (583.03,410.89), (583.03,418.1), (581.59,498.89), (580.15,504.66), (577.26,511.88), (577.26,520.53), (575.82,526.31), (574.38,533.52), (574.38,540.73), (571.49,546.51), (571.49,556.6), (570.05,562.38), (568.61,569.59), (565.72,575.36), (564.28,581.13), (561.39,586.9), (559.95,594.12), (557.06,599.89), (554.18,605.66), (551.29,611.43), (548.41,617.2), (545.52,622.97), (541.19,628.75), (536.86,634.52), (532.54,640.29), (528.21,646.06), (522.44,651.83), (516.67,653.27), (512.34,659.04), (506.57,664.82), (500.79,670.59), (495.02,673.47), (490.69,680.69), (486.37,685.01), (480.6,689.34), (476.27,693.67), (470.5,695.11), (466.17,700.89), (457.51,706.66), (450.3,713.87), (441.64,718.2), (438.75,723.97), (432.98,726.86), (422.88,735.51), (415.67,741.28), (402.68,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20561.7  |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 752.83), (396.91, 347.27), (391.14, 760.04), (382.48, 764.37), (376.71, 765.81), (365.17, 773.03), (355.07, 777.35), (347.86, 783.12), (340.64, 786.01), (333.43, 790.34), (329.1, 794.67), (320.44, 797.55), (314.67, 800.44), (303.13, 807.65), (293.03, 813.42), (287.26, 816.31), (281.49, 820.64), (269.95, 824.97), (261.29, 830.74), (249.75, 835.07), (238.2, 839.39), (229.55, 845.17), (220.89, 849.49), (215.12, 852.38), (202.13, 858.15), (194.92, 861.04), (189.15, 866.81), (181.94, 869.69), (174.72, 872.58), (170.39, 878.35), (161.74, 884.12), (155.96, 891.34), (148.75, 897.11), (147.31, 902.88), (141.54, 908.65), (138.65, 915.86), (137.21, 921.63), (137.21, 928.85), (144.42, 928.85), (153.08, 924.52), (154.52, 918.75), (155.96, 911.53), (160.29, 905.76), (167.51, 899.99), (176.16, 897.11), (181.94, 889.89), (189.15, 887.01), (196.36, 882.68), (203.58, 876.91), (210.79, 875.46), (216.56, 872.58), (223.78, 871.14), (232.43, 868.25), (241.09, 863.92), (246.86, 861.04), (258.4, 858.15), (267.06, 853.82), (272.83, 850.94), (282.93, 845.17), (288.7, 839.39), (294.47, 836.51), (300.24, 833.62), (306.02, 829.29), (313.23, 824.97), (321.89, 822.08), (326.22, 817.75), (334.87, 813.42), (342.09, 810.54), (350.74, 803.32), (360.84, 797.55), (366.61, 791.78), (375.27, 786.01), (381.04, 781.68), (392.58, 775.91), (401.24, 770.14), (408.46, 765.81), (414.23, 764.37), (420.761, 48), (428.65, 755.71), (437.31, 751.38), (444.53, 745.61), (450.3, 742.73), (456.07, 736.96), (458.95, 731.18), (467.61, 725.41), (474.82, 718.22), (480.6, 710.98), (486.37, 708.1), (493.58, 702.33), (500.79, 698), (506.57, 692.23), (513.78, 689.34), (516.67, 683.57), (523.88, 677.8), (529.65, 670.59), (535.42, 666.26), (538.31, 660.49), (546.96, 653.27), (551.29, 647.5), (554.18, 641.73), (558.51, 634.52), (564.28, 622.97), (568.61, 618.65), (571.49, 612.87), (575.82, 607.1), (580.15, 599.89), (583.03, 594.12), (585.92, 586.9), (590.25, 575.36), (594.58, 565.26), (596.02, 559.49), (598.9, 550.83), (598.9, 543.62), (600.35, 537.85), (601.79, 529.19), (604.68, 519.09), (604.68, 511.88), (606.12, 501.78), (606.12, 493.12), (607.56, 484.46), (609, 477.25), (609, 468.59), (607.56, 406.55), (606.12, 399.34), (606.12, 392.13), (603.23, 383.47), (601.79, 374.81), (600.35, 367.6), (600.35, 358.94), (598.9, 353.17), (594.58, 345.96), (591.69, 338.74), (588.81, 331.53), (588.81, 322.87), (585.92, 317.1), (583.03, 309.89), (581.59, 301.23), (577.26, 296.9), (574.38, 291.13), (571.49, 285.36), (567.16, 278.14), (564.28, 272.37), (564.28, 265.16), (558.51, 255.06), (554.18, 250.73), (548.41, 240.63), (542.64, 237.75), (539.75, 230.53), (535.42, 226.2), (531.09, 220.43), (523.88, 214.66), (519.55, 210.33), (512.34, 206), (506.57, 204.56) |  |
| 6036 | П1 | (156.78, 953.36), (164.09, 945.24), (166.52, 941.99), (168.15, 938.74), (168.96, 934.68), (168.96, 930.63), (168.15, 926.57), (167.33, 922.51), (165.71, 919.26), (162.46, 917.64), (138.92, 914.39), (134.86, 914.39), (131.61, 915.2), (127.56, 916.83), (126.74, 920.88), (126.74, 924.94), (127.56, 936.31), (127.56, 940.37), (128.37, 943.61), (129.99, 946.86), (130.8, 950.11), (133.24, 952.54), (149.47, 954.17), (153.53, 954.17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1418.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 6037 | П1 | (171.58, 973.55), (178.27, 982.07), (181.93, 982.07), (184.36, 981.46), (188.02, 981.46), (191.06, 980.85), (194.11, 980.25), (197.15, 979.03), (198.98, 975.98), (200.2, 972.94), (200.81, 949.19), (200.81, 946.15), (199.59, 943.71), (198.98, 940.66), (198.37, 935.79), (197.15, 933.36), (195.93, 929.1), (193.5, 925.44), (190.45, 923.01), (188.63, 920.57), (185.58, 918.74), (183.15, 916.92), (180.1, 915.09), (177.06, 913.87), (174.01, 913.26), (170.97, 911.44), (167.92, 910.83), (164.88, 910.22), (162.44, 909.61), (160.01, 909), (156.96, 909), (154.53, 907.17), (151.48, 907.17), (123.47, 906.56), (120.43, 906.56), (117.38, 907.17), (114.95, 907.78), (112.51, 909.61), (110.07, 910.22), (108.25, 912.65), (107.03, 915.7), (105.2, 917.53), (104.59, 932.75), (104.59, 936.4), (105.2, 942.49), (105.2, 946.75), (105.81, 949.19), (107.03, 951.63), (107.03, 954.67), (107.64, 957.11), (108.25, 959.54), (108.86, 961.98), (109.46, 964.41), (111.9, 966.24), (113.73, 969.29), (115.55, 971.11), (118.6, 972.33), (120.43, 974.16), (122.86, 975.37), (125.3, 976.59), (128.34, 977.2), (130.78, 979.03), (155.74, 980.25), (158.79, 980.25), (163.66, 979.03), (166.1, 978.42), (168.53, 977.2), (170.97, 975.98)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6169.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 6038 | П1 | (195.33, 989.38), (191.06, 979.64), (190.45, 976.59), (189.84, 974.16), (189.24, 970.5), (187.41, 968.07), (186.8, 965.02), (186.8, 961.98), (186.19, 958.93), (186.19, 955.28), (185.58, 952.84), (184.97, 949.19), (184.97, 945.54), (183.15, 943.71), (183.15, 938.84), (182.54, 935.18), (181.93, 924.22), (181.93, 919.96), (181.32, 917.53), (180.1, 913.87), (178.88, 911.44), (178.06, 909.61), (174.62, 908.39), (172.19, 906.56), (169.75, 905.96), (167.31, 905.35), (124.08, 904.74), (121.03, 904.74), (118.6, 905.96), (116.16, 906.56), (113.73, 909), (111.29, 910.83), (108.86, 912.04), (107.03, 914.48), (105.2, 916.31), (104.59, 918.74), (102.77, 923.61), (102.77, 926.66), (102.16, 963.8), (102.16, 966.85), (102.77, 972.33), (103.38, 974.77), (105.2, 976.59), (107.03, 979.03), (111.29, 982.68), (113.12, 984.51), (115.55, 985.12), (117.99, 986.34), (121.03, 986.94), (123.47, 987.55), (125.91, 988.77), (131.39, 989.38), (134.43, 989.38), (139.91, 989.99), (142.96, 989.99), (151.48, 990.6), (154.53, 990.6), (156.96, 991.21), (175.23, 991.82), (178.27, 991.82), (181.32, 991.21), (183.76, 990.6), (187.41, 990.6), (192.89, 989.99)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6776.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 6041 | П1 | Не задан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 6044 | П1 | (520.94, 423.95), (526.55, 423.01), (527.96, 421.61), (530.3, 421.61), (532.17, 419.74), (535.44, 418.8), (536.85, 416.46), (539.19, 415.52), (541.06, 413.65), (543.4, 412.25), (545.74, 411.31), (548.08, 408.97), (551.35, 408.04), (553.69, 407.1), (555.56, 405.7), (557.43, 404.76), (560.24, 403.36), (562.11, 401.96), (565.39, 401.02), (567.73, 399.15), (569.6, 398.21), (571.94, 396.81), (573.81, 395.87), (576.62, 393.53), (578.96, 391.66), (580.83, 389.32), (582.7, 386.05), (583.64, 383.71), (585.51, 381.37), (586.44, 378.56), (588.78, 376.22), (590.19, 373.88), (592.06, 372.01), (593.46, 369.2), (594.87, 366.86), (596.74, 364.99), (598.61, 361.72), (600.48, 359.38), (601.42, 357.04), (602.35, 355.16), (605.16, 350.02), (606.1, 347.68), (607.5, 344.87), (608.44, 337.85), (608.44, 335.04), (607.97, 331.3), (607.5, 328.96), (605.16, 325.22), (604.22, 323.35), (606.89, 322.41), (599.55, 319.6), (596.74, 319.14), (593.93, 319.14), (592.06, 320.07), (590.19, 321.48), (588.78, 323.35), (586.44, 325.22), (585.51, 327.09), (584.57, 329.43), (584.1, 331.3), (582.23, 333.64), (581.3, 336.92), (580.83, 339.72), (579.89, 342.06), (578.49, 344.4), (577.55, 346.74), (577.09, 348.61), (576.15, 351.42), (575.21, 353.76), (574.28, 356.1), (573.34, 358.91), (572.88, 360.78), (571.47, 362.65), (570.54, 364.52), (569.6, 366.39), (569.13, 368.27), (567.73, 370.14), (566.79, 372.01), (565.86, 373.88), (564.45, 376.22), (563.52, 378.09), (562.58, 379.96), (561.18, 382.3), (559.77, 383.71), (558.84, 385.58), (557.43, 387.45), (556.03, 388.85), (554.63, 390.26), (552.76, 391.66), (550.42, 393.53), (549.01, 394.94), (547.14, 396.34), (545.74, 397.74), (543.87, 399.15), (542.46, 400.55), (539.19, 402.89), (537.78, 404.3), (535.91, 405.23), (534.04, 406.17), (532.17, 407.1), (530.76, 408.51), (528.89, 408.97), (527.02, 410.38), (525.15, 411.78), (523.28, 412.72), (521.87, 414.12), (520.47, 415.52), (519.07, 416.93), (517.19, 420.2), (517.19, 422.54), (518.6, 423.95)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2434.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 6045 | П1 | (156.29, 919.97), (156.29, 912.72), (157.74, 906.91), (163.54, 902.56), (167.9, 898.2), (175.15, 895.3), (180.96, 892.4), (188.21, 890.95), (192.57, 886.59), (199.82, 885.14), (205.63, 882.24), (211.43, 879.34), (217.24, 876.44), (223.04, 872.08), (228.85, 870.63), (236.1, 866.28), (241.91, 864.83), (247.71, 859.02), (252.07, 854.67), (256.42, 850.31), (262.23, 848.86), (268.03, 845.96), (273.84, 844.51), (278.19, 838.7), (284.837.25), (288.35, 832.9), (295.61, 830), (299.96, 826.64), (307.22, 821.29), (313.02, 816.93), (318.83, 812.58), (324.63, 809.68), (331.89, 805.32), (339.14, 799.52), (346.4, 796.62), (355.11, 793.71), (360.91, 787.91), (366.72, 785.01), (375.42, 777.75), (382.68, 773.4), (388.49, 771.95), (395.74, 766.14), (404.45, 760.34), (413.16, 757.43), (418.96, 751.63), (424.77, 748.73), (433.47, 741.47), (442.18, 738.57), (449.44, 735.66), (455.24, 729.86), (461.05, 728.41), (466.85, 725.51), (474.11, 722.6), (478.46, 716.8), (485.72, 713.9), (490.07, 709.54), (495.88, 705.19), (500.23, 699.38), (504.59, 693.58), (510.39, 687.77), (517.65, 680.52), (522.673.26), (527.81, 666), (533.61, 657.3), (537.96, 647.14), (543.77, 639.88), (548.12, 629.72), (555.38, 618.11), (558.28, 610.86), (561.18, 603.6), (564.09, 596.34), (571.34, 584.73), (575.7, 577.48), (580.05, 571.67), (581.5, 564.42), (582.95, 557.16), (584.4, 551.36), (585.86, 545.55), (585.86, 535.39), (587.31, 529.59), (588.76, 520.88), (591.66, 513.62), (593.11, 507.82), (594.56, 496.21), (596.01, 487.5), (596.01, 480.24), (597.47, 474.44), (597.47, 465.73), (596.01, 388.82), (596.01, 380.11), (594.56, 372.85), (593.11, 359.79), (588.76, 353.99), (587.31, 345.28), (584.4, 329.31), (582.95, 323.51), (580.05, 311.9), (575.7, 304.64), (572.79, 298.84), (571.34, 293.03), (569.89, 285.78), (564.09, 275.62), (561.18, 269.81), (556.83, 259.65), (552.48, 253.85), (548.12, 249.5), (540.87, 243.69), (535.06, 237.89), (527.81, 232.08), (523.45, 226.28), (516.2, 221.92), (511.84, 217.57), (506.04, 214.67), (510.39, 220.47), (511.84, 226.28), (514.74, 232.08), (519.1, 237.89), (523.45, 242.24), (527.81, 248.04), (532.16, 256.75), (533.61, 262.56), (536.51, 269.81), (539.42, 279.97), (543.77, 285.78), (545.22, 293.03), (546.67, 298.84), (548.12, 306.09), (549.57, 311.9), (551.03, 320.61), (552.48, 327.86), (555.38, 339.47), (556.83, 345.28), (558.28, 351.08), (561.18, 359.79), (564.09, 368.5), (566.99, 375.75), (569.89, 381.56), (572.79, 388.82), (575.7, 400.43), (580.05, 407.68), (581.5, 413.49), (582.95, 423.65), (582.95, 435.26), (580.05, 513.62), (577.15, 520.88), (574.25, 532.49), (572.79, 538.29), (571.34, 547), (568.44, 558.61), (568.44, 565.87), (565.54, 573.12), (564.09, 578.93), (562.64, 586.19), (559.73, 593.44), (553.93, 599.25), (549.57, 607.95), (545.22, 613.76), (539.42, 619.56), (533.61, 629.72), (526.35, 638.43), (523.45, 644.24), (516.2, 651.49), (506.04, 663.1), (501.68, 667.46), (495.88, 676.16), (490.07, 680.52), (479.91, 689.22), (474.11, 697.93), (465.4, 705.19), (458.15, 709.54), (452.34, 713.9), (445.08, 716.8), (439.28, 719.7), (433.47, 722.6), (426.22, 725.51), (420.41, 728.41), (413.16, 731.31), (405.9, 735.66), (397.19, 741.47), (391.39, 745.82), (384.13, 750.18), (376.88, 757.43), (371.07, 760.34), (365.27, 766.14), (358.01, 770.49), (349.3, 774.85), (342.05, 782.1), (336.24, 783.56), (326.08, 787.91), (320.28, 789.36), (313.02, 790.81), (304.31, 796.62), (294.15, 798.07), (288.35, 800.97), (281.09, 805.32), (275.29, 808.23), (262.23, 815.48), (257.87, 821.29), (250.62, 824.19), (241.91, 830), (234.65, 835.8), (230.3, 841.61), (223.04, 844.51), (217.24, 850.31), (204.18, 859.02), (198.37, 866.28), (189.66, 869.18), (179.51, 870.63), (172.25, 873.53), (166.44, 874.98), (162.09, 879.34), (156.29, 880.79), (150.48, 890.95), (146.13, 895.3), (143.22, 902.56), (141.77, 908.36), (140.32, 914.17), (138.87, 919.97) | 17727.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |           |      |                        |             |           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------|------------------------|-------------|-----------|--|
| Источники                                                                                                                                                                             |       |           |      | Их расчетные параметры |             |           |  |
| Номер\п-п\И-ис.                                                                                                                                                                       | Код   | М         | Тип  | С <sub>м</sub>         | Um          | Xm        |  |
| ----                                                                                                                                                                                  | ----- | -----     | ---- | ----- (долей ПДК)      | ----- (м/с) | ----- (м) |  |
| 1                                                                                                                                                                                     | 6001  | 0.258400  | П1   | 76.909569              | 0.50        | 7.1       |  |
| 2                                                                                                                                                                                     | 6002  | 0.001403  | П1   | 0.417586               | 0.50        | 7.1       |  |
| 3                                                                                                                                                                                     | 6003  | 0.022800  | П1   | 6.786139               | 0.50        | 7.1       |  |
| 4                                                                                                                                                                                     | 6004  | 0.025840  | П1   | 7.690957               | 0.50        | 7.1       |  |
| 5                                                                                                                                                                                     | 6005  | 3.636000  | П1   | 5.023176               | 0.50        | 71.3      |  |
| 6                                                                                                                                                                                     | 6006  | 0.013880  | П1   | 4.132121               | 0.50        | 7.1       |  |
| 7                                                                                                                                                                                     | 6007  | 0.000074  | П1   | 0.022144               | 0.50        | 7.1       |  |
| 8                                                                                                                                                                                     | 6008  | 0.022620  | П1   | 6.732563               | 0.50        | 7.1       |  |
| 9                                                                                                                                                                                     | 6009  | 0.001388  | П1   | 0.417586               | 0.50        | 7.1       |  |
| 10                                                                                                                                                                                    | 6010  | 0.311000  | П1   | 92.565308              | 0.50        | 7.1       |  |
| 11                                                                                                                                                                                    | 6011  | 0.274000  | П1*  | 81.552719              | 0.50        | 7.1       |  |
| 12                                                                                                                                                                                    | 6012  | 0.001488  | П1   | 0.442885               | 0.50        | 7.1       |  |
| 13                                                                                                                                                                                    | 6013  | 0.023070  | П1*  | 6.866501               | 0.50        | 7.1       |  |
| 14                                                                                                                                                                                    | 6014  | 0.027400  | П1*  | 8.155272               | 0.50        | 7.1       |  |
| 15                                                                                                                                                                                    | 6015  | 3.560000  | П1*  | 4.918181               | 0.50        | 71.3      |  |
| 16                                                                                                                                                                                    | 6016  | 2.596000  | П1*  | 3.586404               | 0.50        | 71.3      |  |
| 17                                                                                                                                                                                    | 6017  | 0.171000  | П1   | 50.896042              | 0.50        | 7.1       |  |
| 18                                                                                                                                                                                    | 6018  | 0.425419  | П1*  | 151.944946             | 0.50        | 5.7       |  |
| 19                                                                                                                                                                                    | 6019  | 0.215000  | П1   | 63.992096              | 0.50        | 7.1       |  |
| 20                                                                                                                                                                                    | 6020  | 0.171000  | П1   | 50.896042              | 0.50        | 7.1       |  |
| 21                                                                                                                                                                                    | 6021  | 0.025925  | П1*  | 9.259437               | 0.50        | 5.7       |  |
| 22                                                                                                                                                                                    | 6022  | 0.143000  | П1*  | 42.562187              | 0.50        | 7.1       |  |
| 23                                                                                                                                                                                    | 6023  | 0.049600  | П1*  | 14.762829              | 0.50        | 7.1       |  |
| 24                                                                                                                                                                                    | 6024  | 0.187600  | П1*  | 55.836826              | 0.50        | 7.1       |  |
| 25                                                                                                                                                                                    | 6025  | 1.780000  | П1*  | 2.459091               | 0.50        | 71.3      |  |
| 26                                                                                                                                                                                    | 6026  | 0.093800  | П1*  | 27.918413              | 0.50        | 7.1       |  |
| 27                                                                                                                                                                                    | 6027  | 13.360000 | П1   | 0.085677               | 0.50        | 712.5     |  |
| 28                                                                                                                                                                                    | 6028  | 0.060000  | П1   | 18.705615              | 0.50        | 7.1       |  |
| 29                                                                                                                                                                                    | 6029  | 0.171000  | П1*  | 50.896042              | 0.50        | 7.1       |  |
| 30                                                                                                                                                                                    | 6030  | 0.042592  | П1*  | 15.212381              | 0.50        | 5.7       |  |
| 31                                                                                                                                                                                    | 6031  | 0.215000  | П1*  | 63.992096              | 0.50        | 7.1       |  |
| 32                                                                                                                                                                                    | 6032  | 0.171000  | П1*  | 50.896042              | 0.50        | 7.1       |  |
| 33                                                                                                                                                                                    | 6033  | 0.002218  | П1*  | 0.792050               | 0.50        | 5.7       |  |
| 34                                                                                                                                                                                    | 6034  | 0.021900  | П1   | 6.518265               | 0.50        | 7.1       |  |
| 35                                                                                                                                                                                    | 6035  | 0.072200  | П1*  | 21.489439              | 0.50        | 7.1       |  |
| 36                                                                                                                                                                                    | 6036  | 0.004780  | П1*  | 1.422708               | 0.50        | 7.1       |  |
| 37                                                                                                                                                                                    | 6037  | 0.045400  | П1*  | 13.512751              | 0.50        | 7.1       |  |
| 38                                                                                                                                                                                    | 6038  | 0.002390  | П1*  | 0.711354               | 0.50        | 7.1       |  |
| 39                                                                                                                                                                                    | 6039  | 0.665000  | П1   | 197.929062             | 0.50        | 7.1       |  |
| 40                                                                                                                                                                                    | 6040  | 0.090200  | П1   | 26.846916              | 0.50        | 7.1       |  |
| 41                                                                                                                                                                                    | 6041  | 0.205300  | П1*  | 61.105015              | 0.50        | 7.1       |  |
| 42                                                                                                                                                                                    | 6042  | 0.000142  | П1   | 0.050610               | 0.50        | 5.7       |  |
| 43                                                                                                                                                                                    | 6044  | 0.062500  | П1*  | 22.322826              | 0.50        | 5.7       |  |
| 44                                                                                                                                                                                    | 6045  | 0.632000  | П1*  | 225.728424             | 0.50        | 5.7       |  |

Суммарный М<sub>0</sub> = 29.867528 т/с

Сумма С<sub>м</sub> по всем источникам = 1555.957 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акулининская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в % : 70-20  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Среднезвешенная опасная скорость ветра C<sub>ош</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

|           |       |                                                               |
|-----------|-------|---------------------------------------------------------------|
| Город     | :003  | Акмолинская область.                                          |
| Объект    | :0005 | План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.     |
| Вар.расч. | :1    | Расч.горн: 2027 (СИ)                                          |
| Примесь   | :2908 | - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |
| ПДКмр     |       | для примеси 2908 = 0,3 мг/м3                                  |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X = 494$ ,  $Y = 257$   
размеры: длина (по  $X$ ) = 6500, ширина (по  $Y$ ) = 5500, шаг сетки = 500  
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 8.0 (Umр) 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,Уоп,Ви,Ки не печатаются

```

$y = 3007$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.484$  долей ПДК ( $x = 1244.0$ ; напр.ветра=200)

| x=  | -2756: | -2256: | -1756: | -1256: | -756:  | -256:  | 244:   | 744:   | 1244:  | 1744:  | 2244:  | 2744:  | 3244:  | 3744:  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc  | 0.169: | 0.205: | 0.246: | 0.288: | 0.336: | 0.384: | 0.427: | 0.476: | 0.484: | 0.437: | 0.363: | 0.291: | 0.235: | 0.182: |
| Sc  | 0.051: | 0.062: | 0.074: | 0.086: | 0.101: | 0.115: | 0.128: | 0.143: | 0.145: | 0.131: | 0.109: | 0.087: | 0.071: | 0.055: |
| Uon | 126:   | 131:   | 138:   | 146:   | 156:   | 166:   | 177:   | 188:   | 200:   | 211:   | 219:   | 226:   | 232:   | 236:   |
| Uon | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  | 8.00:  |
| Bi  | 0.020: | 0.025: | 0.031: | 0.039: | 0.048: | 0.053: | 0.061: | 0.115: | 0.126: | 0.112: | 0.089: | 0.069: | 0.056: | 0.036: |
| Ki  | 6016:  | 6032:  | 6039:  | 6016:  | 6016:  | 6016:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  |
| Bi  | 0.019: | 0.023: | 0.030: | 0.038: | 0.046: | 0.046: | 0.056: | 0.054: | 0.055: | 0.058: | 0.046: | 0.034: | 0.027: | 0.020: |
| Ki  | 6005:  | 6005:  | 6016:  | 6039:  | 6039:  | 6039:  | 6016:  | 6016:  | 6015:  | 6015:  | 6025:  | 6025:  | 6015:  | 6015:  |
| Bi  | 0.015: | 0.020: | 0.024: | 0.028: | 0.037: | 0.037: | 0.039: | 0.049: | 0.052: | 0.048: | 0.042: | 0.034: | 0.025: | 0.018: |
| Ki  | 6016:  | 6016:  | 6015:  | 6015:  | 6015:  | 6015:  | 6015:  | 6025:  | 6025:  | 6025:  | 6025:  | 6015:  | 6015:  | 6025:  |

y= 2507 : Y-строка 2 Смах= 0.642 долей ПДК (x= 1244.0; напр.ветра=205)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.188 | : 0.230 | : 0.267 | : 0.319 | : 0.398 | : 0.488 | : 0.522 | : 0.614 | : 0.642 | : 0.542 | : 0.427 | : 0.334 | : 0.261 | : 0.203 |
| Cc   | : 0.056 | : 0.069 | : 0.080 | : 0.096 | : 0.119 | : 0.146 | : 0.157 | : 0.184 | : 0.193 | : 0.163 | : 0.128 | : 0.100 | : 0.078 | : 0.061 |
| Фоп: | 120     | : 124   | : 131   | : 140   | : 151   | : 165   | : 180   | : 189   | : 205   | : 218   | : 227   | : 234   | : 239   | : 243   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.022 | : 0.029 | : 0.037 | : 0.049 | : 0.066 | : 0.082 | : 0.080 | : 0.176 | : 0.183 | : 0.149 | : 0.108 | : 0.081 | : 0.061 | : 0.044 |
| Км:  | 6039    | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6015  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.019 | : 0.025 | : 0.033 | : 0.047 | : 0.062 | : 0.075 | : 0.075 | : 0.073 | : 0.074 | : 0.074 | : 0.058 | : 0.042 | : 0.032 | : 0.023 |
| Км:  | 6015    | : 6005  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6025  | : 6025  | : 6015  | : 6015  | : 6025  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.019 | : 0.023 | : 0.023 | : 0.030 | : 0.037 | : 0.058 | : 0.073 | : 0.069 | : 0.074 | : 0.065 | : 0.054 | : 0.041 | : 0.028 | : 0.021 |
| Км:  | 6005    | : 6016  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6039  | : 6016  | : 6015  | : 6025  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 2007 : Y-строка 3 Смах= 0.853 долей ПДК (x= 1244.0; напр.ветра=213)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.206 | : 0.242 | : 0.283 | : 0.338 | : 0.453 | : 0.677 | : 0.749 | : 0.833 | : 0.853 | : 0.623 | : 0.457 | : 0.352 | : 0.276 | : 0.219 |
| Cc   | : 0.062 | : 0.073 | : 0.085 | : 0.102 | : 0.136 | : 0.203 | : 0.225 | : 0.250 | : 0.256 | : 0.187 | : 0.137 | : 0.106 | : 0.083 | : 0.066 |
| Фоп: | 113     | : 115   | : 117   | : 134   | : 143   | : 159   | : 182   | : 191   | : 213   | : 228   | : 237   | : 243   | : 247   | : 250   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.025 | : 0.034 | : 0.055 | : 0.066 | : 0.087 | : 0.148 | : 0.145 | : 0.268 | : 0.242 | : 0.169 | : 0.115 | : 0.083 | : 0.061 | : 0.047 |
| Км:  | 6015    | : 6039  | : 6005  | : 6016  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.023 | : 0.030 | : 0.046 | : 0.052 | : 0.073 | : 0.098 | : 0.125 | : 0.113 | : 0.111 | : 0.090 | : 0.067 | : 0.049 | : 0.036 | : 0.027 |
| Км:  | 6039    | : 6005  | : 6039  | : 6015  | : 6016  | : 6016  | : 6015  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.022 | : 0.024 | : 0.039 | : 0.034 | : 0.041 | : 0.076 | : 0.088 | : 0.086 | : 0.106 | : 0.083 | : 0.056 | : 0.042 | : 0.029 | : 0.021 |
| Км:  | 6016    | : 6025  | : 6025  | : 6039  | : 6045  | : 6010  | : 6016  | : 6016  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  |

y= 1507 : Y-строка 4 Смах= 2.077 долей ПДК (x= 744.0; напр.ветра=199)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.219 | : 0.255 | : 0.313 | : 0.409 | : 0.514 | : 0.910 | : 1.389 | : 2.077 | : 1.063 | : 0.608 | : 0.449 | : 0.345 | : 0.277 | : 0.222 |
| Cc   | : 0.066 | : 0.076 | : 0.094 | : 0.123 | : 0.154 | : 0.273 | : 0.417 | : 0.623 | : 0.319 | : 0.182 | : 0.135 | : 0.103 | : 0.083 | : 0.067 |
| Фоп: | 104     | : 103   | : 104   | : 107   | : 114   | : 145   | : 188   | : 199   | : 233   | : 247   | : 253   | : 255   | : 257   | : 258   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 0.78  | : 1.22  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.025 | : 0.052 | : 0.078 | : 0.105 | : 0.096 | : 0.340 | : 0.478 | : 1.013 | : 0.422 | : 0.214 | : 0.148 | : 0.090 | : 0.064 | : 0.046 |
| Км:  | 6005    | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6039  | : 6039  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.024 | : 0.039 | : 0.053 | : 0.068 | : 0.094 | : 0.110 | : 0.299 | : 0.317 | : 0.160 | : 0.100 | : 0.076 | : 0.056 | : 0.040 | : 0.029 |
| Км:  | 6039    | : 6039  | : 6039  | : 6025  | : 6025  | : 6010  | : 6010  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.023 | : 0.034 | : 0.048 | : 0.067 | : 0.080 | : 0.106 | : 0.242 | : 0.099 | : 0.053 | : 0.061 | : 0.046 | : 0.030 | : 0.024 | : 0.020 |
| Км:  | 6015    | : 6025  | : 6025  | : 6039  | : 6010  | : 6045  | : 6015  | : 6001  | : 6015  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6015  | : 6015  |

y= 1007 : Y-строка 5 Смах= 9.535 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=226)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.229 | : 0.266 | : 0.336 | : 0.473 | : 0.749 | : 1.580 | : 9.535 | : 3.630 | : 1.245 | : 0.606 | : 0.433 | : 0.327 | : 0.265 | : 0.218 |
| Cc   | : 0.069 | : 0.080 | : 0.101 | : 0.142 | : 0.225 | : 0.474 | : 2.860 | : 1.089 | : 0.374 | : 0.182 | : 0.130 | : 0.098 | : 0.079 | : 0.065 |
| Фоп: | 96      | : 92    | : 91    | : 90    | : 90    | : 95    | : 226   | : 251   | : 270   | : 271   | : 270   | : 269   | : 267   | : 267   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 0.74  | : 0.57  | : 0.88  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.033 | : 0.060 | : 0.089 | : 0.132 | : 0.181 | : 0.879 | : 4.857 | : 1.096 | : 0.488 | : 0.220 | : 0.151 | : 0.101 | : 0.059 | : 0.046 |
| Км:  | 6015    | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6039  | : 6039  | : 6040  | : 6025  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.026 | : 0.041 | : 0.061 | : 0.095 | : 0.178 | : 0.149 | : 3.958 | : 0.780 | : 0.265 | : 0.103 | : 0.080 | : 0.058 | : 0.040 | : 0.030 |
| Км:  | 6016    | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6005  | : 6025  | : 6039  | : 6001  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.023 | : 0.036 | : 0.050 | : 0.069 | : 0.098 | : 0.107 | : 0.347 | : 0.713 | : 0.082 | : 0.073 | : 0.050 | : 0.036 | : 0.025 | : 0.019 |
| Км:  | 6005    | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6040  | : 6037  | : 6024  | : 6001  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6039  |

y= 507 : Y-строка 6 Смах= 18.197 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=265)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244      | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.238 | : 0.278 | : 0.343 | : 0.448 | : 0.654 | : 1.738 | : 18.197 | : 1.593 | : 0.791 | : 0.502 | : 0.386 | : 0.300 | : 0.247 | : 0.209 |
| Cc   | : 0.071 | : 0.083 | : 0.103 | : 0.134 | : 0.196 | : 0.521 | : 5.459  | : 0.478 | : 0.237 | : 0.151 | : 0.116 | : 0.090 | : 0.074 | : 0.063 |
| Фоп: | 88      | : 90    | : 93    | : 74    | : 94    | : 98    | : 265    | : 257   | : 306   | : 293   | : 286   | : 282   | : 278   | : 275   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 1.24  | : 0.63  | : 0.59   | : 0.62  | : 1.37  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.046 | : 0.070 | : 0.106 | : 0.133 | : 0.243 | : 0.661 | : 11.620 | : 0.398 | : 0.281 | : 0.174 | : 0.130 | : 0.095 | : 0.060 | : 0.038 |
| Км:  | 6015    | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6016   | : 6016  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.032 | : 0.048 | : 0.072 | : 0.092 | : 0.101 | : 0.310 | : 5.267  | : 0.277 | : 0.207 | : 0.113 | : 0.080 | : 0.057 | : 0.040 | : 0.027 |
| Км:  | 6016    | : 6016  | : 6016  | : 6039  | : 6016  | : 6016  | : 6018   | : 6015  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.020 | : 0.020 | : 0.027 | : 0.063 | : 0.052 | : 0.175 | : 0.717  | : 0.202 | : 0.064 | : 0.045 | : 0.039 | : 0.032 | : 0.026 | : 0.019 |
| Км:  | 6005    | : 6018  | : 6018  | : 6025  | : 6018  | : 6018  | : 6015   | : 6045  | : 6001  | : 6001  | : 6039  | : 6039  | : 6039  | : 6039  |

y= 7 : Y-строка 7 Смах= 2.295 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра= 7)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.245 | : 0.296 | : 0.357 | : 0.448 | : 0.672 | : 1.669 | : 2.295 | : 1.984 | : 0.633 | : 0.465 | : 0.347 | : 0.269 | : 0.229 | : 0.197 |
| Cc   | : 0.073 | : 0.089 | : 0.107 | : 0.134 | : 0.202 | : 0.501 | : 0.689 | : 0.595 | : 0.190 | : 0.139 | : 0.104 | : 0.081 | : 0.069 | : 0.059 |
| Фоп: | 79      | : 77    | : 76    | : 72    | : 65    | : 50    | : 7     | : 304   | : 290   | : 284   | : 281   | : 279   | : 287   | : 283   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 1.45  | : 0.67  | : 0.60  | : 8.00  | : 2.34  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.051 | : 0.064 | : 0.097 | : 0.125 | : 0.237 | : 0.718 | : 0.667 | : 0.684 | : 0.165 | : 0.108 | : 0.085 | : 0.066 | : 0.048 | : 0.032 |
| Км:  | 6015    | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6016  | : 6032  | : 6016  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6005  | : 6005  |
| Вис: | : 0.032 | : 0.039 | : 0.057 | : 0.070 | : 0.085 | : 0.229 | : 0.278 | : 0.517 | : 0.132 | : 0.105 | : 0.079 | : 0.060 | : 0.034 | : 0.023 |
| Км:  | 6016    | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6011  | : 6031  | : 6015  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6025  | : 6025  |
| Вис: | : 0.022 | : 0.026 | : 0.028 | : 0.045 | : 0.044 | : 0.092 | : 0.209 | : 0.170 | : 0.041 | : 0.036 | : 0.025 | : 0.019 | : 0.024 | : 0.018 |
| Км:  | 6005    | : 6005  | : 6018  | : 6018  | : 6018  | : 6018  | : 6029  | : 6029  | : 6018  | : 6018  | : 6018  | : 6045  | : 6039  | : 6039  |

y= -493 : Y-строка 8 Смах= 0.968 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра= 3)

| x=   | -2756   | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.245 | : 0.308 | : 0.384 | : 0.503 | : 0.708 | : 0.940 | : 0.968 | : 0.872 | : 0.599 | : 0.437 | : 0.331 | : 0.262 | : 0.219 | : 0.183 |
| Cc   | : 0.074 | : 0.092 | : 0.115 | : 0.151 | : 0.212 | : 0.282 | : 0.290 | : 0.262 | : 0.180 | : 0.131 | : 0.099 | : 0.079 | : 0.066 | : 0.055 |
| Фоп: | 70      | : 67    | : 62    | : 55    | : 44    | : 27    | : 3     | : 337   | : 313   | : 301   | : 294   | : 291   | : 290   | : 290   |
| Uоп: | 8.00    | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 0.91  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  | : 8.00  |
| Вис: | : 0.052 | : 0.070 | : 0.091 | : 0.126 | : 0.177 | : 0.206 | : 0.201 | : 0.138 | : 0.129 | : 0.101 | : 0.076 | : 0.055 | : 0.036 | : 0.023 |
| Км:  | 6015    | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6005  |
| Вис: | : 0.030 | : 0.039 | : 0.046 | : 0.060 | : 0.101 | : 0.148 | : 0.161 | : 0.106 | : 0.079 | : 0.087 | : 0.076 | : 0.055 | : 0.034 | : 0.018 |
| Км:  | 6016    | : 6016  | : 6016  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6015  | : 6031  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6015  | : 6016  |
| Вис: | : 0.025 | : 0.033 | : 0.043 | : 0.056 | : 0.068 | : 0.099 | : 0.053 | : 0.086 | : 0.052 | : 0.033 | : 0.022 | : 0.020 | : 0.018 | : 0.017 |
| Км:  | 6005    | : 6005  | : 6005  | : 6016  | : 6016  | : 6016  | : 6005  | : 6039  | : 6018  | : 6018  | : 6018  | : 6045  | : 6045  | : 6025  |

```

Вн : 0.055: 0.069: 0.090: 0.125: 0.159: 0.148: 0.123: 0.119: 0.105: 0.083: 0.066: 0.049: 0.031: 0.020:
Км : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вн : 0.031: 0.036: 0.052: 0.065: 0.092: 0.099: 0.076: 0.054: 0.049: 0.056: 0.058: 0.045: 0.025: 0.018:
Км : 6016 : 6016 : 6005 : 6005 : 6005 : 6016 : 6005 : 6039 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вн : 0.022: 0.034: 0.044: 0.060: 0.075: 0.094: 0.036: 0.042: 0.038: 0.026: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015:
Км : 6005 : 6005 : 6016 : 6016 : 6016 : 6005 : 6025 : 6031 : 6039 : 6018 : 6045 : 6045 : 6045 : 6005 :

```

```

y= -1493 : Y-строка 10 Смах= 0.536 долей ПДК (x= -256.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----:
Qc : 0.214: 0.271: 0.339: 0.424: 0.500: 0.536: 0.516: 0.470: 0.405: 0.336: 0.278: 0.233: 0.189: 0.155:
Cc : 0.064: 0.081: 0.102: 0.127: 0.150: 0.161: 0.155: 0.141: 0.121: 0.101: 0.083: 0.070: 0.057: 0.047:
Фоп: 56 : 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 2 : 349 : 335 : 324 : 316 : 310 : 306 : 302 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:
Вн : 0.049: 0.064: 0.081: 0.101: 0.116: 0.103: 0.094: 0.087: 0.079: 0.067: 0.052: 0.041: 0.027: 0.019:
Км : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вн : 0.025: 0.035: 0.044: 0.060: 0.071: 0.082: 0.059: 0.036: 0.042: 0.045: 0.040: 0.033: 0.021: 0.017:
Км : 6016 : 6016 : 6016 : 6005 : 6005 : 6016 : 6015 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вн : 0.022: 0.029: 0.042: 0.053: 0.066: 0.069: 0.053: 0.034: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013:
Км : 6005 : 6005 : 6005 : 6016 : 6016 : 6005 : 6005 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6045 : 6039 : 6039 :

```

```

y= -1993 : Y-строка 11 Смах= 0.416 долей ПДК (x= -256.0; напр.ветра= 13)
-----:
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----:
Qc : 0.186: 0.235: 0.286: 0.341: 0.392: 0.416: 0.409: 0.380: 0.337: 0.291: 0.248: 0.204: 0.168: 0.140:
Cc : 0.056: 0.070: 0.086: 0.102: 0.117: 0.125: 0.123: 0.114: 0.101: 0.087: 0.074: 0.061: 0.050: 0.042:
Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 23 : 13 : 2 : 351 : 340 : 331 : 323 : 317 : 312 : 308 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:
Вн : 0.038: 0.054: 0.066: 0.079: 0.079: 0.070: 0.069: 0.066: 0.060: 0.051: 0.042: 0.032: 0.022: 0.016:
Км : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вн : 0.021: 0.029: 0.039: 0.045: 0.056: 0.065: 0.055: 0.041: 0.039: 0.034: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014:
Км : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вн : 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.052: 0.056: 0.047: 0.036: 0.025: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:
Км : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6005 :

```

```

y= -2493 : Y-строка 12 Смах= 0.318 долей ПДК (x= -256.0; напр.ветра= 11)
-----:
x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:
-----:
Qc : 0.160: 0.193: 0.233: 0.272: 0.302: 0.318: 0.317: 0.302: 0.275: 0.243: 0.207: 0.174: 0.147: 0.125:
Cc : 0.048: 0.058: 0.070: 0.082: 0.090: 0.095: 0.095: 0.091: 0.083: 0.073: 0.062: 0.052: 0.044: 0.038:
Фоп: 45 : 40 : 34 : 27 : 19 : 11 : 1 : 352 : 343 : 335 : 328 : 322 : 317 : 313 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:
Вн : 0.030: 0.039: 0.051: 0.060: 0.063: 0.055: 0.054: 0.050: 0.047: 0.041: 0.033: 0.024: 0.018: 0.014:
Км : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вн : 0.018: 0.022: 0.029: 0.037: 0.044: 0.049: 0.051: 0.044: 0.039: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:
Км : 6005 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вн : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.033: 0.036: 0.031: 0.026: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.012:
Км : 6016 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6005 : 6005 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

|                                     |                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 18.1965389 доли ПДКмр<br>5.4589619 мг/м3 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 265 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 44. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|--------------------|--------|--------------|
| И-ст.                       |      |     | М (Mg) | С (доли ПДК) |                    |        | h=C/M        |
| 1                           | 6017 | П1  | 0.1710 | 11.6196070   | 63.86              | 63.86  | 67.9509201   |
| 2                           | 6018 | П1  | 0.4254 | 5.2665339    | 28.94              | 92.80  | 12.3796396   |
| 3                           | 6015 | П1  | 3.5600 | 0.7169262    | 3.94               | 96.74  | 0.201383755  |
| В сумме =                   |      |     |        | 17.6030674   | 96.74              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.5934715    | 3.26 (41 источник) |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 003 Акмолинская область.

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|------------------------------------------|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 494 м; Y= 257     |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 6500 м; B= 5500 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6       | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.169 | 0.205 | 0.246 | 0.288 | 0.336 | 0.384   | 0.427 | 0.476 | 0.484 | 0.437 | 0.363 | 0.291 | 0.235 | 0.182 | 1  |
| 2-  | 0.188 | 0.230 | 0.267 | 0.319 | 0.398 | 0.488   | 0.522 | 0.614 | 0.642 | 0.542 | 0.427 | 0.334 | 0.261 | 0.203 | 2  |
| 3-  | 0.206 | 0.242 | 0.283 | 0.338 | 0.453 | 0.677   | 0.749 | 0.833 | 0.853 | 0.623 | 0.457 | 0.352 | 0.276 | 0.219 | 3  |
| 4-  | 0.219 | 0.255 | 0.313 | 0.409 | 0.514 | 0.910   | 1.389 | 2.077 | 1.063 | 0.608 | 0.449 | 0.345 | 0.277 | 0.222 | 4  |
| 5-  | 0.229 | 0.266 | 0.336 | 0.473 | 0.749 | 1.580   | 9.535 | 3.630 | 1.245 | 0.606 | 0.433 | 0.327 | 0.265 | 0.218 | 5  |
| 6-  | 0.238 | 0.278 | 0.343 | 0.448 | 0.654 | 1.73818 | 1.197 | 1.593 | 0.791 | 0.502 | 0.386 | 0.300 | 0.247 | 0.209 | 6  |
| 7-  | 0.245 | 0.296 | 0.357 | 0.448 | 0.672 | 1.669   | 2.295 | 1.984 | 0.633 | 0.465 | 0.347 | 0.269 | 0.229 | 0.197 | 7  |
| 8-  | 0.245 | 0.308 | 0.384 | 0.503 | 0.708 | 0.940   | 0.968 | 0.872 | 0.599 | 0.437 | 0.331 | 0.262 | 0.219 | 0.183 | 8  |
| 9-  | 0.235 | 0.297 | 0.380 | 0.488 | 0.627 | 0.700   | 0.647 | 0.599 | 0.494 | 0.385 | 0.305 | 0.249 | 0.209 | 0.169 | 9  |
| 10- | 0.214 | 0.271 | 0.339 | 0.424 | 0.500 | 0.536   | 0.516 | 0.470 | 0.405 | 0.336 | 0.278 | 0.233 | 0.189 | 0.155 | 10 |
| 11- | 0.186 | 0.235 | 0.286 | 0.341 | 0.392 | 0.416   | 0.409 | 0.380 | 0.337 | 0.291 | 0.248 | 0.204 | 0.168 | 0.140 | 11 |
| 12- | 0.160 | 0.193 | 0.233 | 0.272 | 0.302 | 0.318   | 0.317 | 0.302 | 0.275 | 0.243 | 0.207 | 0.174 | 0.147 | 0.125 | 12 |



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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 18.1965389 долей ПДКмр  
 = 5.4589619 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 244.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 507.0 м  
 При опасном направлении ветра : 265 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :0003 Акмолинская область.  
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 281  
 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 8.0 (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=                                                                                  | -992:    | -996:  | -996:                               | -995:  | -991:       | -991:  | -990:  | -989:  | -977:  | -972:  | -970:  | -969:  | -967:  |
| x=                                                                                  | 271:     | 209:   | 202:                                | 202:   | 124:        | 110:   | 105:   | 82:    | 21:    | -14:   | -20:   | -26:   | -34:   |
| Qc                                                                                  | : 0.645: | 0.649: | 0.650:                              | 0.650: | 0.659:      | 0.660: | 0.661: | 0.664: | 0.676: | 0.682: | 0.683: | 0.684: | 0.685: |
| Cc                                                                                  | : 0.193: | 0.195: | 0.195:                              | 0.195: | 0.198:      | 0.198: | 0.198: | 0.199: | 0.203: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.206: |
| Фоп                                                                                 | : 3 :    | 5 :    | 6 :                                 | 6 :    | 8 :         | 8 :    | 8 :    | 9 :    | 11 :   | 12 :   | 12 :   | 12 :   | 13 :   |
| Uоп                                                                                 | : 8.00 : | 8.00 : | 8.00 :                              | 8.00 : | 8.00 :      | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви                                                                                  | : 0.123: | 0.124: | 0.122:                              | 0.122: | 0.124:      | 0.124: | 0.123: | 0.123: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.120: |
| Ки                                                                                  | : 6016 : | 6016 : | 6016 :                              | 6016 : | 6016 :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви                                                                                  | : 0.073: | 0.077: | 0.086:                              | 0.086: | 0.085:      | 0.081: | 0.090: | 0.083: | 0.087: | 0.088: | 0.086: | 0.089: | 0.093: |
| Ки                                                                                  | : 6005 : | 6005 : | 6005 :                              | 6005 : | 6005 :      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6015 : | 6015 : | 6005 : |
| Ви                                                                                  | : 0.035: | 0.037: | 0.041:                              | 0.041: | 0.040:      | 0.047: | 0.043: | 0.051: | 0.065: | 0.077: | 0.083: | 0.084: | 0.076: |
| Ки                                                                                  | : 6018 : | 6018 : | 6025 :                              | 6025 : | 6025 :      | 6015 : | 6025 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6005 : | 6005 : | 6015 : |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |          |        |                                     |        |             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                  | -966:    | -965:  | -964:                               | -964:  | -963:       | -961:  | -960:  | -959:  | -955:  | -953:  | -949:  | -932:  | -911:  |
| x=                                                                                  | -40:     | -46:   | -47:                                | -47:   | -52:        | -60:   | -66:   | -66:   | -81:   | -87:   | -100:  | -161:  | -214:  |
| Qc                                                                                  | : 0.688: | 0.689: | 0.690:                              | 0.690: | 0.690:      | 0.692: | 0.694: | 0.694: | 0.698: | 0.699: | 0.702: | 0.717: | 0.731: |
| Cc                                                                                  | : 0.206: | 0.207: | 0.207:                              | 0.207: | 0.207:      | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.210: | 0.211: | 0.215: | 0.219: |
| Фоп                                                                                 | : 13 :   | 13 :   | 13 :                                | 13 :   | 13 :        | 14 :   | 14 :   | 14 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 17 :   | 19 :   |
| Uоп                                                                                 | : 8.00 : | 8.00 : | 8.00 :                              | 8.00 : | 8.00 :      | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви                                                                                  | : 0.118: | 0.117: | 0.117:                              | 0.117: | 0.116:      | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.114: | 0.113: | 0.115: | 0.123: | 0.137: |
| Ки                                                                                  | : 6016 : | 6016 : | 6016 :                              | 6016 : | 6016 :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви                                                                                  | : 0.091: | 0.089: | 0.089:                              | 0.089: | 0.093:      | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.102: | 0.109: | 0.101: | 0.110: | 0.107: |
| Ки                                                                                  | : 6005 : | 6005 : | 6015 :                              | 6015 : | 6015 :      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви                                                                                  | : 0.082: | 0.087: | 0.089:                              | 0.089: | 0.087:      | 0.081: | 0.087: | 0.087: | 0.089: | 0.087: | 0.094: | 0.097: | 0.102: |
| Ки                                                                                  | : 6015 : | 6015 : | 6005 :                              | 6005 : | 6005 :      | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |          |        |                                     |        |             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                  | -910:    | -901:  | -890:                               | -883:  | -880:       | -879:  | -870:  | -869:  | -866:  | -865:  | -864:  | -856:  | -770:  |
| x=                                                                                  | -213:    | -240:  | -261:                               | -277:  | -283:       | -282:  | -300:  | -302:  | -309:  | -309:  | -311:  | -335:  | -489:  |
| Qc                                                                                  | : 0.731: | 0.737: | 0.743:                              | 0.745: | 0.747:      | 0.748: | 0.752: | 0.751: | 0.754: | 0.754: | 0.755: | 0.758: | 0.768: |
| Cc                                                                                  | : 0.219: | 0.221: | 0.223:                              | 0.224: | 0.224:      | 0.224: | 0.225: | 0.225: | 0.226: | 0.226: | 0.226: | 0.227: | 0.230: |
| Фоп                                                                                 | : 19 :   | 20 :   | 21 :                                | 21 :   | 22 :        | 22 :   | 22 :   | 23 :   | 23 :   | 23 :   | 23 :   | 24 :   | 30 :   |
| Uоп                                                                                 | : 8.00 : | 8.00 : | 8.00 :                              | 8.00 : | 8.00 :      | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви                                                                                  | : 0.137: | 0.145: | 0.147:                              | 0.165: | 0.149:      | 0.149: | 0.169: | 0.151: | 0.158: | 0.158: | 0.161: | 0.164: | 0.192: |
| Ки                                                                                  | : 6015 : | 6015 : | 6015 :                              | 6015 : | 6015 :      | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви                                                                                  | : 0.107: | 0.105: | 0.107:                              | 0.104: | 0.110:      | 0.110: | 0.106: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.112: | 0.117: |
| Ки                                                                                  | : 6016 : | 6016 : | 6005 :                              | 6005 : | 6005 :      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                  | : 0.102: | 0.104: | 0.105:                              | 0.099: | 0.104:      | 0.104: | 0.098: | 0.104: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.087: |
| Ки                                                                                  | : 6005 : | 6005 : | 6016 :                              | 6016 : | 6016 :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |          |        |                                     |        |             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                  | -767:    | -728:  | -708:                               | -696:  | -662:       | -645:  | -641:  | -640:  | -609:  | -512:  | -405:  | -405:  | -280:  |
| x=                                                                                  | -493:    | -551:  | -573:                               | -590:  | -625:       | -645:  | -649:  | -649:  | -681:  | -761:  | -827:  | -828:  | -886:  |
| Qc                                                                                  | : 0.767: | 0.764: | 0.761:                              | 0.758: | 0.750:      | 0.745: | 0.745: | 0.745: | 0.735: | 0.704: | 0.670: | 0.669: | 0.627: |
| Cc                                                                                  | : 0.230: | 0.229: | 0.228:                              | 0.227: | 0.225:      | 0.223: | 0.223: | 0.224: | 0.220: | 0.211: | 0.201: | 0.201: | 0.188: |
| Фоп                                                                                 | : 30 :   | 33 :   | 34 :                                | 35 :   | 37 :        | 38 :   | 38 :   | 38 :   | 39 :   | 44 :   | 48 :   | 48 :   | 53 :   |
| Uоп                                                                                 | : 8.00 : | 8.00 : | 8.00 :                              | 8.00 : | 8.00 :      | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви                                                                                  | : 0.196: | 0.194: | 0.194:                              | 0.193: | 0.191:      | 0.190: | 0.190: | 0.190: | 0.189: | 0.178: | 0.163: | 0.163: | 0.148: |
| Ки                                                                                  | : 6015 : | 6015 : | 6015 :                              | 6015 : | 6015 :      | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви                                                                                  | : 0.117: | 0.116: | 0.116:                              | 0.114: | 0.110:      | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.111: | 0.098: | 0.092: | 0.092: | 0.077: |
| Ки                                                                                  | : 6005 : | 6005 : | 6005 :                              | 6005 : | 6005 :      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                  | : 0.085: | 0.085: | 0.082:                              | 0.083: | 0.083:      | 0.082: | 0.080: | 0.080: | 0.073: | 0.071: | 0.064: | 0.064: | 0.062: |
| Ки                                                                                  | : 6016 : | 6016 : | 6016 :                              | 6016 : | 6016 :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |          |        |                                     |        |             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                  | -276:    | -157:  | -147:                               | -144:  | -20:        | -15:   | -2:    | 16:    | 25:    | 29:    | 37:    | 45:    | 61:    |
| x=                                                                                  | -888:    | -926:  | -928:                               | -929:  | -953:       | -953:  | -956:  | -957:  | -959:  | -959:  | -960:  | -961:  | -963:  |
| Qc                                                                                  | : 0.626: | 0.585: | 0.581:                              | 0.580: | 0.540:      | 0.538: | 0.534: | 0.530: | 0.528: | 0.527: | 0.525: | 0.523: | 0.520: |
| Cc                                                                                  | : 0.188: | 0.175: | 0.174:                              | 0.174: | 0.162:      | 0.162: | 0.160: | 0.159: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.156: |
| Фоп                                                                                 | : 53 :   | 58 :   | 58 :                                | 58 :   | 64 :        | 65 :   | 66 :   | 67 :   | 67 :   | 67 :   | 68 :   | 69 :   | 69 :   |
| Uоп                                                                                 | : 8.00 : | 8.00 : | 8.00 :                              | 8.00 : | 8.00 :      | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви                                                                                  | : 0.147: | 0.136: | 0.132:                              | 0.131: | 0.128:      | 0.133: | 0.135: | 0.135: | 0.132: | 0.131: | 0.134: | 0.132: | 0.132: |
| Ки                                                                                  | : 6015 : | 6015 : | 6015 :                              | 6015 : | 6015 :      | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Ви                                                                                  | : 0.079: | 0.058: | 0.062:                              | 0.063: | 0.059:      | 0.064: | 0.067: | 0.068: | 0.066: | 0.065: | 0.069: | 0.067: | 0.069: |
| Ки                                                                                  | : 6005 : | 6005 : | 6005 :                              | 6005 : | 6016 :      | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Ви                                                                                  | : 0.063: | 0.057: | 0.058:                              | 0.059: | 0.057:      | 0.060: | 0.062: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: |
| Ки                                                                                  | : 6025 : | 6016 : | 6025 :                              | 6025 : | 6018 :      | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |          |        |                                     |        |             |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                  | 138:     | 167:   | 220:                                | 220:   | 290:        | 311:   | 318:   | 318:   | 319:   | 402:   | 402:   | 417:   | 511:   |
| x=                                                                                  | -968:    | -970:  | -972:                               | -972:  | -976:       | -978:  | -978:  | -978:  | -978:  | -979:  | -978:  | -979:  | -975:  |
| Qc                                                                                  | : 0.510: | 0.508: | 0.506:                              | 0.506: | 0.505:      | 0.505: | 0.505: | 0.505: | 0.505: | 0.515: | 0.515: | 0.520: | 0.548: |
| Cc                                                                                  | : 0.153: | 0.152: | 0.152:                              | 0.152: | 0.151:      | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.164: |
| Фоп                                                                                 | : 74 :   | 76 :   | 79 :                                | 79 :   | 82 :        | 84 :   | 84 :   | 84 :   | 84 :   | 66 :   | 66 :   | 67 :   | 70 :   |

```

Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.134: 0.137: 0.135: 0.135: 0.135: 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.171:
Km : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.079: 0.083: 0.087: 0.087: 0.087: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.119: 0.119: 0.117: 0.120: 0.120: 0.130:
Km : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.067: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.059: 0.059: 0.063: 0.062: 0.062: 0.064:
Km : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

```

```

y= 524: 537: 559: 564: 599: 599: 686: 691: 698: 778: 802: 809: 822: 827: 827:
x= -974: -974: -973: -973: -971: -970: -965: -964: -964: -949: -945: -943: -941: -939: -939:
QC : 0.551: 0.556: 0.562: 0.563: 0.572: 0.573: 0.594: 0.596: 0.598: 0.618: 0.623: 0.625: 0.628: 0.629: 0.629:
Cc : 0.165: 0.167: 0.169: 0.169: 0.172: 0.172: 0.178: 0.179: 0.179: 0.186: 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.189:
Phi: 71 : 71 : 72 : 72 : 73 : 73 : 77 : 77 : 77 : 80 : 81 : 82 : 82 : 82 : 82 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.169: 0.172: 0.172: 0.173: 0.176: 0.176: 0.172: 0.174: 0.176: 0.178: 0.178: 0.169: 0.175: 0.178: 0.178:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.129: 0.133: 0.134: 0.136: 0.140: 0.140: 0.145: 0.146: 0.146: 0.150: 0.151: 0.154: 0.153: 0.151: 0.151:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.069: 0.066: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.075: 0.074: 0.072: 0.075: 0.076: 0.082: 0.079: 0.077: 0.077:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

```

```

y= 828: 833: 833: 922: 948: 1000: 1000: 1009: 1017: 1053: 1053: 1063: 1065: 1116: 1241:
x= -939: -938: -937: -911: -901: -901: -899: -899: -899: -900: -899: -899: -898: -900: -887:
QC : 0.629: 0.630: 0.630: 0.648: 0.653: 0.649: 0.650: 0.648: 0.646: 0.639: 0.640: 0.638: 0.638: 0.625: 0.592:
Cc : 0.189: 0.189: 0.189: 0.194: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.192: 0.192: 0.191: 0.191: 0.188: 0.178:
Phi: 82 : 83 : 83 : 86 : 87 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 92 : 93 : 93 : 95 : 101 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.178: 0.168: 0.168: 0.176: 0.176: 0.160: 0.160: 0.166: 0.153: 0.161: 0.161: 0.149: 0.150: 0.149: 0.125:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.151: 0.156: 0.156: 0.152: 0.150: 0.151: 0.152: 0.146: 0.153: 0.139: 0.139: 0.146: 0.144: 0.132: 0.119:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.077: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.090: 0.090: 0.088: 0.092: 0.090: 0.090: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

```

```

y= 1363: 1481: 1592: 1696: 1789: 1871: 1941: 1997: 2039: 2065: 2067: 2069: 2077: 2084: 2096:
x= -858: -815: -757: -685: -601: -506: -402: -289: -171: -48: -20: -17: 7: 23: 60:
QC : 0.555: 0.516: 0.477: 0.472: 0.523: 0.577: 0.625: 0.666: 0.695: 0.714: 0.717: 0.716: 0.713: 0.711: 0.706:
Cc : 0.166: 0.155: 0.143: 0.142: 0.157: 0.173: 0.188: 0.200: 0.209: 0.214: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212:
Phi: 106 : 112 : 117 : 140 : 142 : 147 : 152 : 158 : 163 : 169 : 170 : 170 : 171 : 172 : 174 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.123: 0.100: 0.100: 0.095: 0.122: 0.136: 0.145: 0.147: 0.147: 0.147: 0.145: 0.144: 0.141: 0.141: 0.140:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6016 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.094: 0.091: 0.091: 0.057: 0.077: 0.083: 0.089: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.095:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6039 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Bm : 0.090: 0.080: 0.067: 0.042: 0.054: 0.053: 0.064: 0.071: 0.080: 0.082: 0.082: 0.082: 0.080: 0.080: 0.090:
Km : 6039 : 6039 : 6010 : 6018 : 6045 : 6045 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 :

```

```

y= 2110: 2111: 2109: 2121: 2143: 2149: 2139: 2118: 2118: 2116: 2116: 2100: 2069: 2023: 1963:
x= 102: 104: 105: 143: 267: 392: 518: 618: 700: 700: 763: 887: 1009: 1126: 1236:
QC : 0.697: 0.697: 0.698: 0.690: 0.663: 0.635: 0.651: 0.712: 0.754: 0.755: 0.783: 0.833: 0.869: 0.883: 0.876:
Cc : 0.209: 0.209: 0.209: 0.207: 0.199: 0.190: 0.195: 0.214: 0.226: 0.226: 0.235: 0.250: 0.261: 0.265: 0.263:
Phi: 176 : 176 : 176 : 177 : 182 : 187 : 178 : 184 : 188 : 188 : 191 : 197 : 203 : 209 : 214 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.137: 0.136: 0.136: 0.127: 0.112: 0.121: 0.242: 0.239: 0.247: 0.247: 0.252: 0.260: 0.263: 0.264: 0.249:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.100: 0.099: 0.099: 0.094: 0.108: 0.099: 0.113: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.114:
Km : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.086: 0.079: 0.047: 0.065: 0.076: 0.076: 0.082: 0.089: 0.089: 0.103: 0.112:
Km : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6001 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6015 :

```

```

y= 1889: 1803: 1706: 1600: 1486: 1367: 1244: 1118: 1086: 1086: 1050: 849: 849: 849: 849:
x= 1337: 1429: 1509: 1576: 1630: 1669: 1692: 1700: 1700: 1699: 1701: 1701: 1700: 1700: 1699:
QC : 0.844: 0.793: 0.733: 0.679: 0.652: 0.645: 0.641: 0.636: 0.634: 0.635: 0.630: 0.598: 0.598: 0.598: 0.599:
Cc : 0.253: 0.238: 0.220: 0.204: 0.196: 0.193: 0.192: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180:
Phi: 220 : 225 : 231 : 239 : 247 : 253 : 259 : 265 : 267 : 267 : 269 : 278 : 278 : 278 : 278 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.239: 0.203: 0.187: 0.224: 0.257: 0.246: 0.234: 0.219: 0.228: 0.228: 0.230: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.115: 0.119: 0.120: 0.111: 0.093: 0.097: 0.101: 0.107: 0.103: 0.103: 0.102: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117:
Km : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.114: 0.110: 0.093: 0.050: 0.074: 0.082: 0.085: 0.085: 0.082: 0.082: 0.078: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Km : 6025 : 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :

```

```

y= 786: 662: 540: 499: 494: 487: 487: 470: 461: 461: 457: 448: 439: 439: 438:
x= 1699: 1683: 1652: 1636: 1638: 1639: 1638: 1642: 1644: 1642: 1643: 1645: 1646: 1646: 1647:
QC : 0.585: 0.558: 0.533: 0.525: 0.524: 0.521: 0.521: 0.516: 0.513: 0.513: 0.512: 0.509: 0.507: 0.507: 0.506:
Cc : 0.175: 0.167: 0.160: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152:
Phi: 281 : 287 : 293 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 296 : 296 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.184: 0.177: 0.173: 0.170: 0.164: 0.157: 0.156: 0.165: 0.156: 0.155: 0.177: 0.168: 0.160: 0.160: 0.158:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.118: 0.120: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.122: 0.123: 0.123: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.060: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Km : 6039 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

y= 432: 415: 401: 391: 331: 299: 229: 229: 188: 181: 181: 167: 42: -81: -87:
x= 1648: 1651: 1652: 1654: 1657: 1661: 1663: 1662: 1664: 1664: 1664: 1664: 1655: 1629: 1627:
QC : 0.504: 0.500: 0.496: 0.493: 0.480: 0.480: 0.483: 0.484: 0.484: 0.485: 0.485: 0.485: 0.490: 0.497: 0.498:
Cc : 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.147: 0.149: 0.149:
Phi: 298 : 298 : 299 : 295 : 272 : 273 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 278 : 283 : 288 : 289 :
Uon: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Bm : 0.177: 0.162: 0.173: 0.163: 0.120: 0.120: 0.118: 0.118: 0.120: 0.116: 0.117: 0.119: 0.116: 0.113: 0.111:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Bm : 0.118: 0.120: 0.118: 0.119: 0.103: 0.105: 0.105: 0.106: 0.108: 0.106: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.108:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 :
Bm : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.039: 0.039: 0.036: 0.036: 0.037: 0.040:
Km : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6018 : 6045 : 6018 : 6018 : 6045 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -92:     | -106:  | -108:  | -108:  | -121:  | -151:  | -269:  | -311:  | -329:  | -335:  | -335:  | -336:  | -342:  | -342:  | -351:  |
| x=    | 1626:    | 1622:  | 1621:  | 1621:  | 1617:  | 1610:  | 1568:  | 1547:  | 1539:  | 1536:  | 1536:  | 1535:  | 1532:  | 1531:  | 1526:  |
| Qc    | : 0.498: | 0.499: | 0.499: | 0.499: | 0.500: | 0.501: | 0.508: | 0.511: | 0.512: | 0.512: | 0.512: | 0.513: | 0.513: | 0.514: | 0.514: |
| Cc    | : 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: |
| Фоп:  | 289 :    | 289 :  | 289 :  | 289 :  | 290 :  | 291 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  | 300 :  |
| Uоп:  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Вис : | 0.112:   | 0.113: | 0.114: | 0.114: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.116: |
| Вис : | 6016 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.110:   | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.110: | 0.111: | 0.099: | 0.105: | 0.102: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.098: | 0.098: | 0.101: |
| Вис : | 6015 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Вис : | 0.039:   | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.038: | 0.037: | 0.042: | 0.039: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: |
| Вис : | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Вис : | 0.112:   | 0.113: | 0.114: | 0.114: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.116: |
| Вис : | 6016 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.110:   | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.110: | 0.111: | 0.099: | 0.105: | 0.102: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.098: | 0.098: | 0.101: |
| Вис : | 6015 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Вис : | 0.039:   | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.038: | 0.037: | 0.042: | 0.039: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: |
| Вис : | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Вис : | 0.115:   | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: |
| Вис : | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.094:   | 0.096: | 0.096: | 0.094: | 0.096: | 0.092: | 0.095: | 0.097: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.094: |
| Вис : | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Вис : | 0.043:   | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: |
| Вис : | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Вис : | 0.116:   | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: |
| Вис : | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.083:   | 0.078: | 0.081: | 0.081: | 0.077: | 0.069: | 0.067: | 0.069: | 0.071: | 0.062: | 0.062: | 0.065: | 0.066: | 0.068: | 0.068: |
| Вис : | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Вис : | 0.044:   | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Вис : | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| Вис : | 0.118:   | 0.117: | 0.119: | 0.117: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.118: | 0.118: |
| Вис : | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.061:   | 0.057: | 0.059: | 0.050: | 0.053: | 0.053: | 0.051: | 0.046: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.050: | 0.050: | 0.053: | 0.055: |
| Вис : | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6031 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : |
| Вис : | 0.044:   | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Вис : | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6015 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : |
| Вис : | 0.120:   | 0.120: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.120: | 0.122: | 0.119: | 0.118: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.121: | 0.119: |
| Вис : | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.054:   | 0.054: | 0.054: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: |
| Вис : | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : |
| Вис : | 0.047:   | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: |
| Вис : | 6031 :   | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : |
| Вис : | 0.121:   | 0.123: | 0.123: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.121: | 0.119: | 0.120: | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.123: |
| Вис : | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Вис : | 0.052:   | 0.052: | 0.052: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.053: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: |
| Вис : | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Вис : | 0.046:   | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.037: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Вис : | 6031 :   | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6031 : | 6045 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1125.8 м, Y= 2023.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.8827941 доли ПДК<sub>мр</sub>  
| 0.2648382 мг/м3  
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 209 град.  
и скорости ветра 8,00 м/с

Всего источников: 44. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |             |          |       |              |  |  |
|-------------------|------|-----|--------|-------------|----------|-------|--------------|--|--|
| Ноm.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум.  | Коеф.влияния |  |  |
| Ист.              |      |     | М(Мг)  | С(доли ПДК) |          |       | В=С/М        |  |  |
| 1                 | 6005 | П1  | 3.6360 | 0.2637477   | 29.88    | 29.88 | 0.072537877  |  |  |
| 2                 | 6025 | П1  | 1.7800 | 0.1060799   | 12.02    | 41.89 | 0.059595440  |  |  |
| 3                 | 6015 | П1  | 3.5600 | 0.1033892   | 11.71    | 53.60 | 0.029041898  |  |  |
| 4                 | 6016 | П1  | 2.5960 | 0.0908854   | 9.16     | 62.77 | 0.031157691  |  |  |
| 5                 | 6001 | П1  | 0.2584 | 0.0439704   | 4.98     | 67.75 | 0.170163959  |  |  |
| 6                 | 6024 | П1  | 0.1876 | 0.0349130   | 3.95     | 71.70 | 0.186103344  |  |  |
| 7                 | 6018 | П1  | 0.4254 | 0.0348265   | 3.95     | 75.65 | 0.081864037  |  |  |
| 8                 | 6045 | П1  | 0.6320 | 0.0326049   | 3.69     | 79.34 | 0.051590052  |  |  |
| 9                 | 6019 | П1  | 0.2150 | 0.0247974   | 2.81     | 82.15 | 0.115336820  |  |  |
| 10                | 6020 | П1  | 0.1710 | 0.0197504   | 2.24     | 84.39 | 0.115499161  |  |  |
| 11                | 6011 | П1  | 0.2740 | 0.0175565   | 1.99     | 86.38 | 0.064074852  |  |  |
| 12                | 6017 | П1  | 0.1710 | 0.0168122   | 1.90     | 88.28 | 0.098317012  |  |  |

|                             |      |    |        |           |       |                 |             |
|-----------------------------|------|----|--------|-----------|-------|-----------------|-------------|
| 13                          | 6022 | П1 | 0.0938 | 0.0158397 | 1.79  | 90.07           | 0.168867096 |
| 14                          | 6026 | П1 | 0.1430 | 0.0139906 | 1.58  | 91.66           | 0.097836241 |
| 15                          | 6028 | П1 | 0.1710 | 0.0122443 | 1.39  | 93.05           | 0.070164475 |
| 16                          | 6030 | П1 | 0.0650 | 0.0068788 | 0.68  | 93.83           | 0.01973855  |
| 17                          | 6004 | П1 | 0.0381 | 0.0057420 | 0.76  | 94.59           | 0.026910021 |
| 18                          | 6031 | П1 | 0.2150 | 0.0056017 | 0.63  | 95.23           | 0.026054606 |
| В сумме =                   |      |    |        | 0.8406507 | 95.23 |                 |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    |        | 0.0421433 | 4.77  | (26 источников) |             |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :003 Акмолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

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 8.0 (U<sub>пр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7321894 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.2196568 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 39 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 44. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п                       | Код  | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в %       | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|--------------|-----------------|--------|---------------|
|                             | Исч. |     | М (Мг)    | С (доли ПДК) |                 |        | б/с/м         |
| 1                           | 6015 | П1  | 3,5600    | 0,1881076    | 25,69           | 25,69  | 0,052839201   |
| 2                           | 6005 | П1  | 3,3650    | 0,103740     | 15,07           | 40,77  | 0,030355870   |
| 3                           | 6016 | П1  | 2,5960    | 0,0733698    | 10,02           | 50,79  | 0,028262619   |
| 4                           | 6025 | П1  | 1,7800    | 0,0634608    | 8,67            | 59,45  | 0,035652108   |
| 5                           | 6018 | П1  | 0,4254    | 0,0514936    | 7,03            | 66,49  | 0,121042006   |
| 6                           | 6019 | П1  | 0,2150    | 0,0284879    | 3,89            | 70,38  | 0,132501692   |
| 7                           | 6017 | П1  | 0,1710    | 0,0259878    | 3,55            | 73,93  | 0,151975617   |
| 8                           | 6045 | П1  | 0,6320    | 0,0258909    | 3,54            | 77,46  | 0,040665599   |
| 9                           | 6023 | П1  | 1,1700    | 0,022555     | 3,88            | 80,55  | 0,132020484   |
| 10                          | 6001 | П1  | 0,5740    | 0,0208402    | 2,85            | 83,39  | 0,086050821   |
| 11                          | 6011 | П1  | 0,2981    | 0,0175836    | 2,40            | 85,79  | 0,064173564   |
| 12                          | 6022 | П1  | 0,1430    | 0,0162384    | 2,22            | 88,01  | 0,113554699   |
| 13                          | 6024 | П1  | 0,1876    | 0,0155553    | 2,12            | 90,14  | 0,082917556   |
| 14                          | 6039 | П1  | 0,6650    | 0,0114908    | 1,57            | 91,71  | 0,017279323   |
| 15                          | 6029 | П1  | 0,1710    | 0,0082910    | 1,13            | 92,84  | 0,048485089   |
| 16                          | 6026 | П1  | 0,0938    | 0,0077306    | 1,06            | 93,89  | 0,082416125   |
| 17                          | 6041 | П1  | 0,2053    | 0,0060843    | 0,83            | 94,72  | 0,029636074   |
| 18                          | 6027 | П1  | 13,3600   | 0,0053440    | 0,73            | 95,45  | 0,000399997   |
|                             |      |     | В сумме = | 0,6989056    | 95,45           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     | 0,0332838 | 4,55         | (26 источников) |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7844523 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.2353357 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 44. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п                       | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. %          | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|-----------------|---------------|
| 1                           | 2    | 3   | 4      | 5            | 6         | 7               | 8             |
|                             | Исч. |     | М (Мг) | С (доли ПДК) |           |                 | б=С/М         |
| 1                           | 6005 | П1  | 3,6360 | 0,199964     | 25,50     | 25,50           | 0,050045007   |
| 2                           | 6025 | П1  | 1,7800 | 0,1997608    | 15,27     | 40,76           | 0,067281365   |
| 3                           | 6015 | П1  | 3,5600 | 0,1081008    | 13,78     | 54,54           | 0,030365407   |
| 4                           | 6016 | П2  | 2,5960 | 0,0498927    | 6,37      | 60,92           | 0,019257605   |
| 5                           | 6001 | П1  | 0,2584 | 0,0491174    | 6,25      | 67,18           | 0,190082654   |
| 6                           | 6024 | П1  | 0,1876 | 0,0394988    | 5,04      | 72,21           | 0,210548207   |
| 7                           | 6018 | П1  | 0,4254 | 0,1339558    | 4,07      | 76,29           | 0,075116143   |
| 8                           | 6045 | П1  | 0,6320 | 0,0310487    | 3,96      | 80,24           | 0,049127627   |
| 9                           | 6019 | П1  | 0,2150 | 0,0211917    | 2,70      | 82,94           | 0,098566242   |
| 10                          | 6026 | П1  | 0,0938 | 0,0177258    | 2,26      | 85,20           | 0,188974231   |
| 11                          | 6020 | П1  | 0,1710 | 0,0168036    | 2,14      | 87,35           | 0,098266765   |
| 12                          | 6017 | П1  | 0,1710 | 0,0167713    | 2,14      | 89,48           | 0,098077625   |
| 13                          | 6039 | П1  | 0,6650 | 0,0333725    | 1,78      | 91,27           | 0,021041416   |
| 14                          | 6003 | П1  | 0,0228 | 0,0092660    | 1,18      | 92,73           | 0,024764019   |
| 15                          | 6022 | П1  | 0,1430 | 0,0092660    | 1,18      | 93,91           | 0,064796895   |
| 16                          | 6003 | П1  | 0,0228 | 0,0053455    | 0,68      | 94,59           | 0,234450117   |
| 17                          | 6004 | П1  | 0,0258 | 0,0052953    | 0,68      | 95,27           | 0,204924777   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0,0473372    | 95,27     |                 |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0,0371150    | 4,73      | (25 источников) |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

род : 003 Акмолинская область.

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар. расч. : 1      Расч. год: 2027 (СП)

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20

ПДКмр для примеси 2908 = 0,3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в ОС [доли ПДК]

[illegible][illegible]

```

Bm : 0.157: 0.160: 0.151: 0.163: 0.155: 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.163: 0.164: 0.169: 0.159: 0.165: 0.171:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.101: 0.101: 0.103: 0.102: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.104: 0.102: 0.101:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.037: 0.038: 0.040: 0.039: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.057: 0.057: 0.058:
Km : 6001 : 6001 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :

```

```

y= 865: 895: 942: 989: 1036: 1082: 1129: 1176: 1200: 1224: 1260: 1278: 1301: 1325: 1349:
x= 1950: 1950: 1949: 1948: 1947: 1946: 1945: 1944: 1938: 1932: 1926: 1908: 1902: 1896: 1890:
Qc : 0.512: 0.516: 0.521: 0.526: 0.530: 0.533: 0.536: 0.538: 0.540: 0.543: 0.546: 0.553: 0.555: 0.557: 0.559:
Cc : 0.154: 0.155: 0.156: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.166: 0.167: 0.168:
Φom: 276 : 275 : 273 : 271 : 269 : 267 : 265 : 264 : 263 : 262 : 260 : 259 : 258 : 257 : 256 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.177: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.204: 0.205: 0.206: 0.199: 0.199: 0.200: 0.202: 0.204:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.099: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.089: 0.089: 0.088: 0.092: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.057: 0.058: 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :

```

```

y= 1373: 1397: 1421: 1451: 1475: 1499: 1522: 1546: 1570: 1600: 1630: 1663: 1696: 1720: 1750:
x= 1884: 1872: 1860: 1854: 1848: 1842: 1836: 1824: 1812: 1806: 1794: 1779: 1764: 1752: 1735:
Qc : 0.561: 0.564: 0.568: 0.569: 0.571: 0.573: 0.575: 0.579: 0.584: 0.587: 0.592: 0.600: 0.608: 0.614: 0.624:
Cc : 0.168: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.180: 0.182: 0.184: 0.187:
Φom: 255 : 254 : 253 : 251 : 250 : 249 : 248 : 247 : 246 : 244 : 243 : 241 : 239 : 238 : 236 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.205: 0.209: 0.213: 0.200: 0.201: 0.202: 0.204: 0.207: 0.210: 0.197: 0.204: 0.196: 0.187: 0.190: 0.180:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.092: 0.091: 0.090: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.097: 0.095: 0.098: 0.100: 0.099: 0.101:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.067: 0.067: 0.067: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.051: 0.051: 0.045: 0.053: 0.056: 0.065:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6015 : 6015 : 6015 :

```

```

y= 1791: 1821: 1845: 1875: 1899: 1926: 1953: 1988: 2006: 2024: 2048: 2078: 2108: 2123: 2138:
x= 1711: 1693: 1687: 1663: 1651: 1630: 1609: 1585: 1567: 1543: 1513: 1496: 1460: 1439: 1418:
Qc : 0.638: 0.647: 0.651: 0.664: 0.669: 0.678: 0.687: 0.695: 0.701: 0.709: 0.720: 0.722: 0.730: 0.734: 0.738:
Cc : 0.191: 0.194: 0.195: 0.199: 0.201: 0.203: 0.206: 0.208: 0.210: 0.213: 0.216: 0.217: 0.219: 0.220: 0.221:
Φom: 234 : 232 : 232 : 230 : 229 : 228 : 226 : 225 : 224 : 223 : 221 : 220 : 218 : 217 : 216 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.182: 0.172: 0.192: 0.185: 0.187: 0.196: 0.186: 0.200: 0.201: 0.206: 0.201: 0.206: 0.205: 0.207: 0.208:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.101: 0.102: 0.099: 0.100: 0.099: 0.098: 0.100: 0.096: 0.096: 0.096: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Bm : 0.072: 0.081: 0.076: 0.084: 0.086: 0.087: 0.094: 0.093: 0.095: 0.096: 0.098: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096:
Km : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

```

```

y= 2162: 2180: 2198: 2215: 2239: 2251: 2263: 2275: 2284: 2293: 2305: 2305: 2311: 2317: 2317:
x= 1388: 1358: 1328: 1298: 1269: 1239: 1197: 1173: 1149: 1125: 1077: 1042: 1012: 976: 949:
Qc : 0.741: 0.744: 0.748: 0.750: 0.746: 0.747: 0.750: 0.748: 0.747: 0.745: 0.741: 0.741: 0.737: 0.731: 0.728:
Cc : 0.222: 0.223: 0.224: 0.225: 0.224: 0.224: 0.225: 0.224: 0.224: 0.223: 0.222: 0.222: 0.221: 0.219: 0.218:
Φom: 215 : 214 : 212 : 211 : 210 : 208 : 207 : 206 : 205 : 204 : 202 : 201 : 200 : 198 : 197 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.215: 0.218: 0.215: 0.218: 0.219: 0.217: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.219: 0.222: 0.222:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Bm : 0.098: 0.099: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.088: 0.087: 0.091: 0.091:
Km : 6015 : 6015 : 6025 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Bm : 0.093: 0.091: 0.094: 0.092: 0.089: 0.085: 0.086: 0.084: 0.081: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
Km : 6025 : 6025 : 6015 : 6025 : 6025 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :

```

```

y= 2317: 2316: 2315: 2314: 2314: 2313: 2312: 2311: 2305: 2305: 2299: 2299: 2293: 2281: 2281:
x= 922: 875: 828: 781: 734: 687: 640: 593: 552: 516: 492: 462: 426: 390: 354:
Qc : 0.724: 0.717: 0.708: 0.696: 0.682: 0.667: 0.650: 0.632: 0.617: 0.601: 0.593: 0.581: 0.577: 0.585: 0.589:
Cc : 0.217: 0.215: 0.212: 0.209: 0.205: 0.200: 0.195: 0.190: 0.185: 0.180: 0.178: 0.174: 0.173: 0.175: 0.177:
Φom: 196 : 195 : 193 : 191 : 189 : 187 : 185 : 183 : 181 : 180 : 178 : 177 : 187 : 186 : 185 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.222: 0.214: 0.214: 0.213: 0.211: 0.209: 0.207: 0.204: 0.205: 0.192: 0.208: 0.200: 0.106: 0.107: 0.108:
Km : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 :
Bm : 0.091: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.088: 0.096: 0.094: 0.079: 0.085: 0.091:
Km : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.078: 0.080: 0.079: 0.077: 0.074: 0.071: 0.067: 0.062: 0.057: 0.057: 0.047: 0.046: 0.076: 0.077: 0.077:
Km : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :

```

```

y= 2275: 2269: 2269: 2263: 2251: 2233: 2227: 2221: 2215: 2210: 2198: 2180: 2168: 2162: 2150:
x= 319: 295: 265: 241: 211: 169: 133: 110: 86: 38: -10: -34: -70: -100: -123:
Qc : 0.595: 0.601: 0.604: 0.607: 0.617: 0.628: 0.633: 0.636: 0.639: 0.640: 0.642: 0.649: 0.650: 0.647: 0.648:
Cc : 0.179: 0.180: 0.181: 0.183: 0.185: 0.188: 0.190: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194:
Φom: 184 : 183 : 182 : 181 : 180 : 178 : 177 : 176 : 175 : 173 : 171 : 170 : 169 : 168 : 167 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.110: 0.106: 0.105: 0.102: 0.106: 0.107: 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.120: 0.123: 0.127: 0.128: 0.129:
Km : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.097: 0.098: 0.101: 0.102: 0.101: 0.091: 0.093: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Bm : 0.077: 0.079: 0.079: 0.081: 0.083: 0.087: 0.087: 0.088: 0.086: 0.078: 0.071: 0.068: 0.071: 0.071: 0.069:
Km : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6010 :

```

```

y= 2144: 2126: 2120: 2108: 2102: 2084: 2078: 2072: 2060: 2045: 2030: 2018: 2006: 1983: 1971:
x= -153: -183: -213: -237: -261: -285: -309: -333: -356: -383: -410: -434: -470: -500: -524:
Qc : 0.645: 0.646: 0.640: 0.637: 0.632: 0.630: 0.623: 0.615: 0.610: 0.604: 0.596: 0.588: 0.573: 0.564: 0.554:
Cc : 0.193: 0.194: 0.192: 0.191: 0.189: 0.189: 0.187: 0.185: 0.183: 0.181: 0.179: 0.176: 0.172: 0.169: 0.166:
Φom: 165 : 164 : 163 : 162 : 161 : 159 : 158 : 157 : 156 : 155 : 154 : 153 : 151 : 150 : 149 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Bm : 0.128: 0.131: 0.130: 0.131: 0.130: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130: 0.128: 0.127: 0.127: 0.123: 0.120:
Km : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :
Bm : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.084: 0.086: 0.085:
Km : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Bm : 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.068: 0.066: 0.065: 0.063: 0.060: 0.057: 0.054: 0.054: 0.048: 0.047:
Km : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6045 :

```

```

y= 1953: 1923: 1911: 1881: 1863: 1833: 1815: 1785: 1773: 1750: 1714: 1684: 1666: 1636: 1606:

```

|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -560:    | -589:  | -613:  | -649:  | -679:  | -715:  | -751:  | -775:  | -804:  | -840:  | -870:  | -900:  | -936:  | -960:  | -996:  |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.538:   | 0.526: | 0.516: | 0.499: | 0.486: | 0.469: | 0.454: | 0.445: | 0.436: | 0.427: | 0.427: | 0.432: | 0.433: | 0.438: | 0.440: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.161:   | 0.158: | 0.155: | 0.150: | 0.146: | 0.141: | 0.136: | 0.133: | 0.131: | 0.128: | 0.128: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.132: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 147 :    | 146 :  | 145 :  | 143 :  | 142 :  | 141 :  | 140 :  | 140 :  | 139 :  | 139 :  | 119 :  | 118 :  | 117 :  | 115 :  | 114 :  |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.120:   | 0.113: | 0.109: | 0.107: | 0.099: | 0.084: | 0.083: | 0.090: | 0.089: | 0.094: | 0.101: | 0.093: | 0.090: | 0.102: | 0.094: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.079:   | 0.082: | 0.081: | 0.077: | 0.078: | 0.082: | 0.073: | 0.051: | 0.046: | 0.065: | 0.081: | 0.079: | 0.077: | 0.079: | 0.076: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6015 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.049:   | 0.047: | 0.046: | 0.048: | 0.046: | 0.042: | 0.039: | 0.045: | 0.046: | 0.041: | 0.051: | 0.060: | 0.065: | 0.061: | 0.070: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6045 :   | 6045 : | 6045 : | 6045 : | 6045 : | 6045 : | 6045 : | 6015 : | 6015 : | 6018 : | 6010 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1579:    | 1552:  | 1531:  | 1511:  | 1484:  | 1457:  | 1433:  | 1409:  | 1367:  | 1346:  | 1325:  | 1284:  | 1260:  | 1236:  | 1206:  |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1017:   | -1037: | -1052: | -1067: | -1088: | -1109: | -1124: | -1139: | -1163: | -1178: | -1193: | -1211: | -1223: | -1235: | -1259: |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.444:   | 0.447: | 0.449: | 0.451: | 0.453: | 0.454: | 0.455: | 0.457: | 0.458: | 0.457: | 0.457: | 0.459: | 0.459: | 0.458: | 0.454: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.133:   | 0.134: | 0.135: | 0.135: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.136: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 112 :    | 111 :  | 110 :  | 109 :  | 108 :  | 107 :  | 106 :  | 105 :  | 103 :  | 102 :  | 102 :  | 100 :  | 99 :   | 98 :   | 97 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.109:   | 0.107: | 0.109: | 0.112: | 0.110: | 0.109: | 0.110: | 0.112: | 0.119: | 0.122: | 0.110: | 0.118: | 0.120: | 0.123: | 0.121: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.078:   | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.087: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6025 :   | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.064:   | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.073: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1176:    | 1146:  | 1116:  | 1086:  | 1057:  | 1027:  | 997:   | 967:   | 937:   | 907:   | 871:   | 835:   | 802:   | 768:   | 734:   |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1265:   | -1270: | -1285: | -1300: | -1309: | -1318: | -1327: | -1336: | -1342: | -1348: | -1354: | -1360: | -1362: | -1364: | -1366: |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.456:   | 0.457: | 0.455: | 0.453: | 0.451: | 0.450: | 0.448: | 0.446: | 0.445: | 0.443: | 0.441: | 0.439: | 0.437: | 0.435: | 0.433: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.137:   | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.130: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 :     | 95 :   | 94 :   | 93 :   | 92 :   | 91 :   | 90 :   | 89 :   | 88 :   | 87 :   | 86 :   | 85 :   | 84 :   | 83 :   | 82 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.122:   | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.122: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.087:   | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.089: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6039 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.070:   | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6025 :   | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6025 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 686:     | 638:   | 605:   | 573:   | 525:   | 477:   | 429:   | 381:   | 334:   | 286:   | 250:   | 214:   | 178:   | 142:   | 95:    |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1375:   | -1384: | -1384: | -1384: | -1382: | -1380: | -1378: | -1376: | -1374: | -1372: | -1372: | -1372: | -1366: | -1360: | -1354: |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.428:   | 0.422: | 0.420: | 0.418: | 0.415: | 0.415: | 0.416: | 0.416: | 0.417: | 0.417: | 0.418: | 0.418: | 0.419: | 0.421: | 0.423: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.128:   | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.124: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.127: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 :     | 79 :   | 78 :   | 77 :   | 74 :   | 93 :   | 91 :   | 89 :   | 87 :   | 85 :   | 84 :   | 83 :   | 81 :   | 80 :   | 78 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.126:   | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.126: | 0.128: | 0.128: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.088:   | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.086: | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.084: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.080: | 0.081: | 0.080: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6039 :   | 6039 : | 6039 : | 6039 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.060:   | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.038: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6025 :   | 6025 : | 6025 : | 6025 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 47:      | 13:    | -21:   | -55:   | -94:   | -132:  | -177:  | -222:  | -255:  | -288:  | -324:  | -359:  | -398:  | -437:  | -473:  |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1348:   | -1342: | -1336: | -1330: | -1321: | -1312: | -1297: | -1282: | -1270: | -1259: | -1244: | -1229: | -1214: | -1199: | -1181: |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.426:   | 0.429: | 0.433: | 0.437: | 0.444: | 0.451: | 0.461: | 0.470: | 0.478: | 0.485: | 0.494: | 0.502: | 0.510: | 0.518: | 0.526: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.128:   | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.135: | 0.138: | 0.141: | 0.143: | 0.146: | 0.148: | 0.151: | 0.153: | 0.155: | 0.158: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 76 :     | 74 :   | 72 :   | 70 :   | 68 :   | 66 :   | 64 :   | 63 :   | 61 :   | 60 :   | 59 :   | 58 :   | 56 :   | 55 :   | 54 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.128:   | 0.125: | 0.122: | 0.118: | 0.115: | 0.112: | 0.111: | 0.118: | 0.113: | 0.116: | 0.120: | 0.124: | 0.122: | 0.126: | 0.131: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.078:   | 0.073: | 0.069: | 0.063: | 0.059: | 0.055: | 0.052: | 0.056: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.065: | 0.065: | 0.065: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.040:   | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.042: | 0.040: | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.054: | 0.051: | 0.054: | 0.056: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6018 :   | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6018 : | 6005 : | 6005 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6005 : | 6005 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -509:    | -545:  | -580:  | -616:  | -649:  | -682:  | -721:  | -760:  | -787:  | -813:  | -852:  | -891:  | -921:  | -951:  | -981:  |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1163:   | -1145: | -1127: | -1109: | -1085: | -1061: | -1043: | -1026: | -1008: | -990:  | -975:  | -960:  | -936:  | -912:  | -888:  |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.534:   | 0.541: | 0.547: | 0.556: | 0.562: | 0.570: | 0.574: | 0.577: | 0.581: | 0.585: | 0.585: | 0.584: | 0.587: | 0.590: | 0.591: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.160:   | 0.162: | 0.164: | 0.166: | 0.169: | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.175: | 0.175: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.177: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 53 :     | 52 :   | 50 :   | 49 :   | 48 :   | 47 :   | 46 :   | 45 :   | 44 :   | 43 :   | 42 :   | 41 :   | 39 :   | 38 :   | 37 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.135:   | 0.138: | 0.136: | 0.140: | 0.144: | 0.147: | 0.149: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.152: | 0.153: | 0.153: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.065:   | 0.066: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.078: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.058:   | 0.060: | 0.056: | 0.058: | 0.060: | 0.063: | 0.065: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.065: | 0.066: | 0.068: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6016 :   | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : | 6016 : |
| y=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1011:   | -1037: | -1064: | -1091: | -1118: | -1145: | -1172: | -1196: | -1220: | -1249: | -1279: | -1300: | -1321: | -1336: | -1351: |
| x=    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -864:    | -846:  | -828:  | -802:  | -775:  | -751:  | -727:  | -706:  | -685:  | -655:  | -625:  | -601:  | -577:  | -557:  | -536:  |
| Qc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.592:   | 0.591: | 0.589: | 0.590: | 0.590: | 0.588: | 0.586: | 0.584: | 0.582: | 0.578: | 0.573: | 0.571: | 0.568: | 0.566: | 0.563: |
| Cc :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.178:   | 0.177: | 0.177: | 0.177: | 0.177: | 0.176: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.169: |
| Фопт: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 :     | 35 :   | 35 :   | 33 :   | 32 :   | 31 :   | 30 :   | 30 :   | 29 :   | 28 :   | 27 :   | 26 :   | 25 :   | 24 :   | 24 :   |
| Uоп:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.152:   | 0.152: | 0.147: | 0.151: | 0.150: | 0.148: | 0.147: | 0.138: | 0.138: | 0.133: | 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.130: | 0.119: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6015 :   | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : | 6015 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.087:   | 0.087: | 0.084: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.081: |
| Ki:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Bи:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.069:</ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

Км: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.083: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.084: 0.086: 0.086: 0.086: 0.080: 0.074: 0.069:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6016 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вм: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:
Км: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

```

y= -1554: -1566: -1574: -1582: -1590: -1592: -1594: -1596: -1596: -1596: -1596: -1589: -1582: -1574: -1567:
x= 74: 116: 157: 199: 241: 277: 313: 349: 384: 420: 456: 505: 554: 603: 652:
Qc : 0.512: 0.507: 0.503: 0.498: 0.494: 0.491: 0.488: 0.485: 0.483: 0.480: 0.477: 0.474: 0.472: 0.469: 0.465:
Cc : 0.154: 0.152: 0.151: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.139:
Фоп: 7 : 6 : 5 : 3 : 2 : 1 : 1 : 0 : 359 : 358 : 357 : 355 : 354 : 353 : 351 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.087: 0.086: 0.087:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.063: 0.062: 0.061: 0.064: 0.060: 0.059: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.049: 0.043: 0.041: 0.044:
Км: 6015 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6015 :
Вм: 0.063: 0.059: 0.055: 0.052: 0.052: 0.050: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.041: 0.038: 0.034:
Км: 6005 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6015 : 6005 :

```

```

y= -1560: -1542: -1524: -1506: -1484: -1463: -1441: -1417: -1393: -1369: -1342: -1315: -1291: -1267: -1238:
x= 701: 739: 777: 814: 848: 882: 916: 948: 980: 1012: 1047: 1083: 1119: 1155: 1185:
Qc : 0.462: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.459: 0.457: 0.458:
Cc : 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137:
Фоп: 350 : 349 : 348 : 347 : 346 : 344 : 343 : 342 : 341 : 340 : 339 : 337 : 336 : 334 : 333 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.092: 0.091: 0.094: 0.094:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.045: 0.043:
Км: 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6039 : 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6039 : 6039 : 6015 : 6039 : 6015 :
Вм: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039:
Км: 6005 : 6039 : 6039 : 6015 : 6015 : 6015 : 6039 : 6039 : 6039 : 6015 : 6015 : 6039 : 6015 : 6039 : 6039 :

```

```

y= -1208: -1188: -1168: -1148: -1122: -1096: -1070: -1040: -1011: -981: -951: -925: -899: -873: -841:
x= 1215: 1245: 1274: 1304: 1334: 1364: 1394: 1433: 1472: 1505: 1537: 1567: 1597: 1627: 1659:
Qc : 0.458: 0.456: 0.454: 0.451: 0.450: 0.448: 0.446: 0.443: 0.439: 0.436: 0.433: 0.430: 0.426: 0.423: 0.420:
Cc : 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126:
Фоп: 332 : 331 : 330 : 328 : 327 : 326 : 325 : 323 : 321 : 320 : 318 : 317 : 316 : 314 : 313 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.093: 0.093: 0.092: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.095: 0.094: 0.095: 0.094: 0.093: 0.095: 0.093:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.041: 0.041: 0.040: 0.050: 0.048: 0.047: 0.045: 0.051: 0.057: 0.054: 0.061: 0.059: 0.058: 0.066: 0.063:
Км: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вм: 0.039: 0.039: 0.039: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.032: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Км: 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -809: -776: -744: -712: -684: -656: -628: -590: -553: -515: -473: -431: -397: -363: -329:
x= 1691: 1724: 1756: 1788: 1812: 1836: 1860: 1886: 1912: 1938: 1956: 1973: 1985: 1997: 2009:
Qc : 0.416: 0.413: 0.409: 0.405: 0.402: 0.399: 0.397: 0.394: 0.392: 0.389: 0.388: 0.387: 0.386: 0.385: 0.385:
Cc : 0.125: 0.124: 0.123: 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115:
Фоп: 311 : 310 : 308 : 307 : 306 : 304 : 303 : 302 : 300 : 299 : 297 : 296 : 295 : 293 : 292 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.094: 0.092: 0.093: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.070: 0.067: 0.073: 0.070: 0.070: 0.078: 0.078: 0.075: 0.081: 0.078: 0.084: 0.082: 0.082: 0.089: 0.089:
Км: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вм: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.027: 0.027:
Км: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= -292: -254: -216: -182: -148: -114: -81: -47: -13: 35: 83: 131: 178: 214: 244:
x= 2017: 2025: 2033: 2037: 2041: 2045: 2045: 2045: 2045: 2041: 2036: 2032: 2027: 2015: 2003:
Qc : 0.385: 0.385: 0.385: 0.385: 0.385: 0.386: 0.387: 0.388: 0.388: 0.390: 0.392: 0.393: 0.394: 0.396: 0.398:
Cc : 0.116: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120:
Фоп: 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 285 : 284 : 283 : 282 : 281 : 279 : 278 : 276 : 275 : 274 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.095: 0.099: 0.098: 0.101: 0.101: 0.102:
Км: 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Вм: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:
Км: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
Вм: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.027: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:
Км: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

```

```

y= 274: 310: 334: 358: 375: 393:
x= 1991: 1973: 1962: 1950: 1926: 1908:
Qc : 0.402: 0.412: 0.419: 0.425: 0.433: 0.441:
Cc : 0.120: 0.124: 0.126: 0.127: 0.130: 0.132:
Фоп: 297 : 296 : 295 : 295 : 294 : 294 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вм: 0.145: 0.145: 0.140: 0.152: 0.140: 0.148:
Км: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Вм: 0.090: 0.093: 0.095: 0.095: 0.099: 0.100:
Км: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Вм: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.037: 0.037:
Км: 6001 : 6001 : 6039 : 6001 : 6039 : 6001 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1196,8 м, Y= 2263,3 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7501819 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2250546 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 44. В таблице заведено вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Вклад | Источники | Вклад | Вклад в % | Сум. %    | Коэф. влияния |        |               |
|-------|-----------|-------|-----------|-----------|---------------|--------|---------------|
| Ис.   | Код       | Тип   | Выброс    | Вклад     | Вклад в %     | Сум. % | Коэф. влияния |
| Ис.   | Код       | Тип   | Выброс    | Вклад     | Вклад в %     | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1     | 6005      | П1    | 3.6360    | 0.2210534 | 29.47         | 29.47  | 0.060795777   |
| 2     | 6025      | П1    | 1.7800    | 0.0895673 | 11.94         | 41.41  | 0.050318703   |
| 3     | 6015      | П1    | 3.5600    | 0.0864165 | 11.52         | 52.93  | 0.024274310   |
| 4     | 6016      | П1    | 2.5960    | 0.0727073 | 9.69          | 62.62  | 0.028007453   |
| 5     | 6001      | П1    | 0.2584    | 0.0333645 | 4.45          | 67.06  | 0.129119411   |
| 6     | 6045      | П1    | 0.6320    | 0.0293902 | 3.92          | 70.98  | 0.046503533   |

|                             |      |    |        |           |       |                 |             |
|-----------------------------|------|----|--------|-----------|-------|-----------------|-------------|
| 7                           | 6018 | П1 | 0.4254 | 0.0274562 | 3.66  | 74.64           | 0.064539105 |
| 8                           | 6024 | П1 | 0.1876 | 0.0258199 | 3.44  | 78.08           | 0.137632638 |
| 9                           | 6019 | П1 | 0.2150 | 0.0194911 | 2.60  | 80.68           | 0.090656154 |
| 10                          | 6020 | П1 | 0.1710 | 0.0155292 | 2.07  | 82.75           | 0.090813942 |
| 11                          | 6011 | П1 | 0.2740 | 0.0154882 | 2.06  | 84.82           | 0.056526285 |
| 12                          | 6017 | П1 | 0.1710 | 0.0132635 | 1.77  | 86.59           | 0.077564307 |
| 13                          | 6026 | П1 | 0.0938 | 0.0120183 | 1.60  | 88.19           | 0.128126487 |
| 14                          | 6022 | П1 | 0.1430 | 0.0115350 | 1.54  | 89.72           | 0.080664583 |
| 15                          | 6029 | П1 | 0.1710 | 0.0110368 | 1.47  | 91.20           | 0.064542525 |
| 16                          | 6039 | П1 | 0.6650 | 0.0102198 | 1.36  | 92.56           | 0.015368113 |
| 17                          | 6041 | П1 | 0.2053 | 0.0070355 | 0.94  | 93.50           | 0.034269262 |
| 18                          | 6031 | П1 | 0.2150 | 0.0067636 | 0.90  | 94.40           | 0.031458426 |
| 19                          | 6004 | П1 | 0.0258 | 0.0046356 | 0.62  | 95.02           | 0.179396600 |
| В сумме =                   |      |    |        | 0.7127919 | 95.02 |                 |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    |        | 0.0373900 | 4.98  | (25 источников) |             |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | N    | D   | W    | V1  | T    | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | п/п | Ист. | п/п | Ист. | п/п | Ист. | п/п    | Ист.   | п/п   | Ист.  | п/п  | Ист. | п/п  | Ист. | п/п       |
| 6042 | П1  | 2.0  |     |      |     | 0.0  | 110.69 | 725.45 | 20.31 | 48.45 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0022000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |          |     |                        |         |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|------------------------|---------|-------|--|--|--|
| - 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                                                                                                                                                                         | -Ист.- |          |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6042   | 0.002200 | П1  | 5.893226               | 0.50    | 5.7   |  |  |  |
| Суммарный М=                                                                                                                                                                |        |          |     | 0.002200 г/с           |         |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |          |     | 5.893226 долей ПДК     |         |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |          |     | 0.50 м/с               |         |       |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.1 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6500x5500 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акимолинская область.

Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 494, Y= 257

размеры: длина (по X)= 6500, ширина (по Y)= 5500, шаг сетки= 500

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 3007 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=183)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -2756 | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= 2507 : Y-строка 2 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=184)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -2756 | -2256   | -1756   | -1256   | -756    | -256    | 244     | 744     | 1244    | 1744    | 2244    | 2744    | 3244    | 3744    |
| Qc       | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

y= 2007 : Y-строка 3 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=186)

|          |       |       |       |      |      |     |     |      |      |      |      |      |      |
|----------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| x= -2756 | -2256 | -1756 | -1256 | -756 | -256 | 244 | 744 | 1244 | 1744 | 2244 | 2744 | 3244 | 3744 |
|----------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1507 : Y-строка 4 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=190)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1007 : Y-строка 5 Смах= 0.039 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=205)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.015: 0.039: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 507 : Y-строка 6 Смах= 0.069 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=328)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.018: 0.069: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 86 : 85 : 83 : 81 : 76 : 59 : 328 : 289 : 281 : 278 : 276 : 275 : 274 : :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : :

y= 7 : Y-строка 7 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=349)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -493 : Y-строка 8 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=354)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -993 : Y-строка 9 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=356)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1493 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=357)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1993 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=357)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2493 : Y-строка 12 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 244.0; напр.ветра=358)  
 x= -2756 : -2256: -1756: -1256: -756: -256: 244: 744: 1244: 1744: 2244: 2744: 3244: 3744:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 244.0 м, Y= 507.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0685118 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0027405 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 328 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 6042 | П1  | 0.002200 | 0.0685118 | 100.00    | 100.00 | 31.1417465   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0685118 | 100.00    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская область.  
 Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|------------------------------------------|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 494 м; Y= 257     |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 6500 м; B= 5500 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 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 8.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     |    |
| 2-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     |    |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     |    |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.015 | 0.039 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  |

|                                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|-----|
| 6-                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.018 | 0.069 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | . | -6  |
| 7-                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | . | -7  |
| 8-                                                                                                 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | . | -8  |
| 9-                                                                                                 | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | . | -9  |
| 10-                                                                                                | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | . | -10 |
| 11-                                                                                                | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .  | . | -11 |
| 12-                                                                                                | .     | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .  | . | -12 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |   |     |
|                                                                                                    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 |   |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Максимальная концентрация -----> | См = 0.0685118 долей ПДК <sub>мр</sub> |
|                                  | = 0.0027405 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 244.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 507.0 м

При опасном направлении ветра : 328 град  
или "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Акимолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 281  
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 8.0 (U<sub>mp</sub>) 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 ]        |  |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

y= 1889: 1803: 1706: 1600: 1486: 1367: 1244: 1118: 1086: 1086: 1050: 849: 849: 849: 849:
x= 1337: 1429: 1509: 1576: 1630: 1669: 1692: 1700: 1700: 1699: 1701: 1701: 1700: 1700: 1699:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 786: 662: 540: 499: 494: 487: 487: 470: 461: 461: 457: 448: 439: 439: 438:
x= 1699: 1683: 1652: 1636: 1638: 1639: 1638: 1642: 1644: 1642: 1643: 1645: 1646: 1646: 1647:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 432: 415: 401: 391: 331: 299: 229: 229: 188: 181: 181: 167: 42: -81: -87:
x= 1648: 1651: 1652: 1654: 1657: 1661: 1663: 1662: 1664: 1664: 1664: 1664: 1655: 1629: 1627:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -92: -106: -108: -108: -121: -151: -269: -311: -329: -335: -335: -336: -342: -342: -351:
x= 1626: 1622: 1621: 1621: 1617: 1610: 1568: 1547: 1539: 1536: 1536: 1535: 1532: 1531: 1526:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -356: -362: -362: -381: -386: -401: -408: -413: -415: -415: -416: -423: -423: -425: -429:
x= 1524: 1521: 1521: 1511: 1508: 1500: 1496: 1493: 1492: 1492: 1492: 1487: 1487: 1485: 1483:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -453: -513: -519: -519: -533: -604: -621: -624: -627: -633: -632: -636: -638: -643: -642:
x= 1467: 1427: 1423: 1422: 1412: 1350: 1335: 1332: 1329: 1323: 1323: 1319: 1317: 1313: 1312:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -649: -662: -684: -706: -712: -711: -742: -810: -817: -817: -819: -839: -841: -843: -864:
x= 1305: 1292: 1266: 1242: 1235: 1234: 1196: 1090: 1075: 1075: 1072: 1030: 1026: 1021: 977:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -867: -866: -870: -881: -888: -896: -900: -902: -908: -910: -908: -920: -922: -920: -928:
x= 969: 969: 961: 928: 909: 880: 869: 862: 842: 836: 835: 788: 781: 780: 746:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -940: -942: -943: -950: -958: -959: -958: -974: -989: -994: -992:
x= 621: 589: 587: 557: 534: 528: 528: 465: 340: 271: 271:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -900.6 м, Y= 947.6 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035664 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0001427 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 102 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.    | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. %     | Коэф. влияния |
|-----------|------|------|----------|-----------|----------|------------|---------------|
| Исч.      | М    | (Mg) | М        | (Mg)      | С        | (доли ПДК) | В             |
| 1         | 6042 | П1   | 0.002200 | 0.0035664 | 100.00   | 100.00     | 1.6211104     |
| В сумме = |      |      |          | 0.0035664 | 100.00   |            |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :003 Акмолинская область.  
Объект :0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X= -685.0 м, Y= -616.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017637 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000705 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.    | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. %     | Коэф. влияния |
|-----------|------|------|----------|-----------|----------|------------|---------------|
| Исч.      | М    | (Mg) | М        | (Mg)      | С        | (доли ПДК) | В             |
| 1         | 6042 | П1   | 0.002200 | 0.0017637 | 100.00   | 100.00     | 0.801678181   |
| В сумме = |      |      |          | 0.0017637 | 100.00   |            |               |

Точка 2. Расчетная точка.  
Координаты точки : X= 1441.8 м, Y= 1785.3 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015101 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

|                                                                                 |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0.0000604 мг/м3                                                                 |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
| Достигается при опасном направлении 231 град.                                   |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
| и скорости ветра 8.00 м/с                                                       |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
| Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                               |      |      |          |              |              |              |              |              |              |
| Ном.                                                                            | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в%     | Сум. %       | Коэф.влияния |              |              |
| Ист.                                                                            | Ист. | Ист. | М (Мг)   | С (доли ПДК) | С (доли ПДК) | С (доли ПДК) | С (доли ПДК) | С (доли ПДК) | С (доли ПДК) |
| 1                                                                               | 6042 | П1   | 0.002200 | 0.0015101    | 100.00       | 100.00       | 0.686408758  |              |              |
| В сумме = 0.0015101 100.00                                                      |      |      |          |              |              |              |              |              |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК 9РА вз.0. Модель: МРК-2014

Город: 003 Ахмолинская область.

Объект: 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2027 (СП)

Примесь: 2930 – Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 321

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 8.0 (Umr) м/с

|                                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Расшифровка обозначений                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 411:   | 441:   | 481:   | 521:   | 561:   | 585:   | 608:   | 632:   | 656:   | 686:   | 710:   | 740:   | 776:   | 835:   |
| x=                                                              | 1890:  | 1890:  | 1892:  | 1894:  | 1896:  | 1902:  | 1908:  | 1920:  | 1926:  | 1926:  | 1932:  | 1932:  | 1938:  | 1944:  |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 865:   | 895:   | 942:   | 989:   | 1036:  | 1082:  | 1129:  | 1176:  | 1200:  | 1224:  | 1260:  | 1278:  | 1301:  | 1325:  |
| x=                                                              | 1950:  | 1950:  | 1949:  | 1948:  | 1947:  | 1946:  | 1945:  | 1944:  | 1938:  | 1932:  | 1926:  | 1908:  | 1902:  | 1896:  |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1373:  | 1397:  | 1421:  | 1451:  | 1475:  | 1499:  | 1522:  | 1546:  | 1570:  | 1600:  | 1630:  | 1663:  | 1696:  | 1720:  |
| x=                                                              | 1884:  | 1872:  | 1860:  | 1854:  | 1848:  | 1842:  | 1836:  | 1824:  | 1812:  | 1806:  | 1794:  | 1779:  | 1764:  | 1752:  |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1791:  | 1821:  | 1845:  | 1875:  | 1899:  | 1926:  | 1953:  | 1988:  | 2006:  | 2024:  | 2048:  | 2078:  | 2108:  | 2123:  |
| x=                                                              | 1711:  | 1693:  | 1687:  | 1663:  | 1651:  | 1630:  | 1609:  | 1585:  | 1567:  | 1543:  | 1513:  | 1496:  | 1460:  | 1439:  |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 2162:  | 2180:  | 2198:  | 2215:  | 2239:  | 2251:  | 2263:  | 2275:  | 2284:  | 2293:  | 2305:  | 2305:  | 2311:  | 2317:  |
| x=                                                              | 1388:  | 1358:  | 1328:  | 1298:  | 1269:  | 1239:  | 1197:  | 1173:  | 1149:  | 1125:  | 1077:  | 1042:  | 1012:  | 976:   |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 2317:  | 2316:  | 2315:  | 2314:  | 2314:  | 2313:  | 2312:  | 2311:  | 2305:  | 2305:  | 2299:  | 2299:  | 2293:  | 2281:  |
| x=                                                              | 922:   | 875:   | 828:   | 781:   | 734:   | 687:   | 640:   | 593:   | 552:   | 516:   | 492:   | 462:   | 426:   | 390:   |
| Qc :                                                            | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 2275:  | 2269:  | 2269:  | 2263:  | 2251:  | 2233:  | 2227:  | 2221:  | 2215:  | 2210:  | 2198:  | 2180:  | 2168:  | 2150:  |
| x=                                                              | 319:   | 295:   | 265:   | 241:   | 211:   | 169:   | 133:   | 110:   | 86:    | 38:    | -10:   | -34:   | -70:   | -123:  |
| Qc :                                                            | 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: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 2144:  | 2126:  | 2120:  | 2108:  | 2102:  | 2084:  | 2078:  | 2072:  | 2060:  | 2045:  | 2030:  | 2018:  | 2006:  | 1983:  |
| x=                                                              | -153:  | -183:  | -213:  | -237:  | -261:  | -285:  | -309:  | -333:  | -356:  | -383:  | -410:  | -434:  | -470:  | -524:  |
| Qc :                                                            | 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: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1953:  | 1923:  | 1911:  | 1881:  | 1863:  | 1833:  | 1815:  | 1785:  | 1773:  | 1750:  | 1714:  | 1684:  | 1666:  | 1636:  |
| x=                                                              | -560:  | -589:  | -613:  | -649:  | -679:  | -715:  | -751:  | -775:  | -804:  | -840:  | -870:  | -900:  | -936:  | -996:  |
| Qc :                                                            | 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: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1579:  | 1552:  | 1531:  | 1511:  | 1484:  | 1457:  | 1433:  | 1409:  | 1367:  | 1346:  | 1325:  | 1284:  | 1260:  | 1236:  |
| x=                                                              | -1017: | -1037: | -1052: | -1067: | -1088: | -1109: | -1124: | -1139: | -1163: | -1178: | -1193: | -1211: | -1223: | -1259: |
| Qc :                                                            | 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: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1176:  | 1146:  | 1116:  | 1086:  | 1057:  | 1027:  | 997:   | 967:   | 937:   | 907:   | 871:   | 835:   | 802:   | 734:   |
| x=                                                              | -1265: | -1270: | -1285: | -1300: | -1309: | -1318: | -1327: | -1336: | -1342: | -1348: | -1354: | -1360: | -1362: | -1366: |
| Qc :                                                            | 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: |
| Cc :                                                            | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 686:   | 638:   | 605:   | 573:   | 525:   | 477:   | 429:   | 381:   | 334:   | 286:   | 250:   | 214:   | 178:   | 95:    |
| x=                                                              | -1375: | -1384: | -1384: | -1384: | -1382: | -1380: | -1378: | -1376: | -1374: | -1372: | -1372: | -1372: | -1366: | -1354: |

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021813 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000873 мг/м3                      |

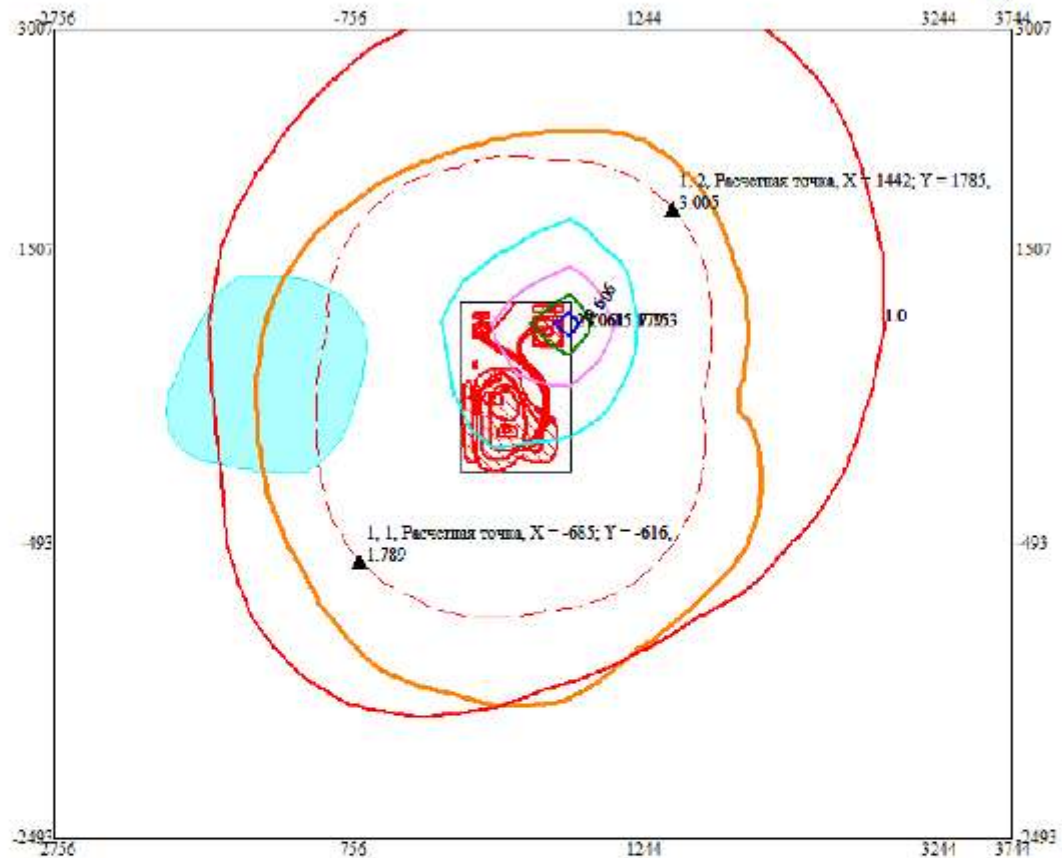
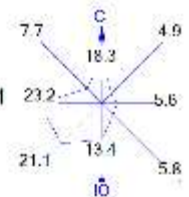
| Номер | Код  | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|------|-----|----------|--------------|-----------|--------|---------------|
|       | Ист. |     | М (Мг)   | С (доли ПДК) |           |        | БС/М          |
| 1     | 6042 | П1  | 0.002200 | 0.0021813    | 100.00    | 100.00 | 0.991485834   |
|       |      |     | В сумме  | 0.0021813    | 100.00    |        |               |

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

\_\_\_ПВ 2902+2908+2930



Условные обозначения:  
 Река, овраг, ручей  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 ▲ Расчетные точки, группа N 01  
 Расчет. прямоугольник N 01

Изопикны в долях ПДК  
 1.0 ПДК  
 7.753 ПДК  
 15.179 ПДК  
 22.808 ПДК  
 27.061 ПДК

0 404 1212м  
 Масштаб 1:40400

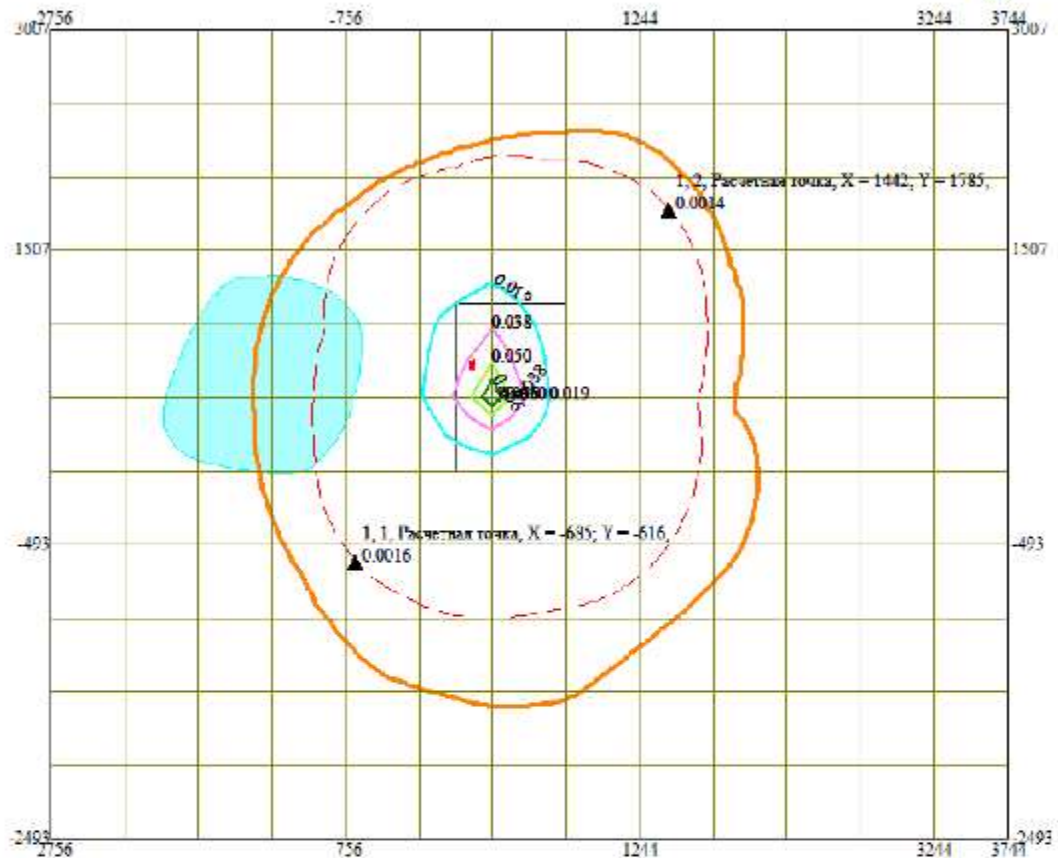
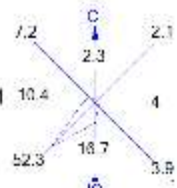
Макс концентрация 30.0318958 ПДК достигается в точке  $x = 744$ ,  $y = 1007$   
 При скорости направления 258° и скорости ветра 0.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изобилия в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК

0 404 1212 м.  
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.063062 ПДК достигается в точке  $x=244$ ,  $y=507$

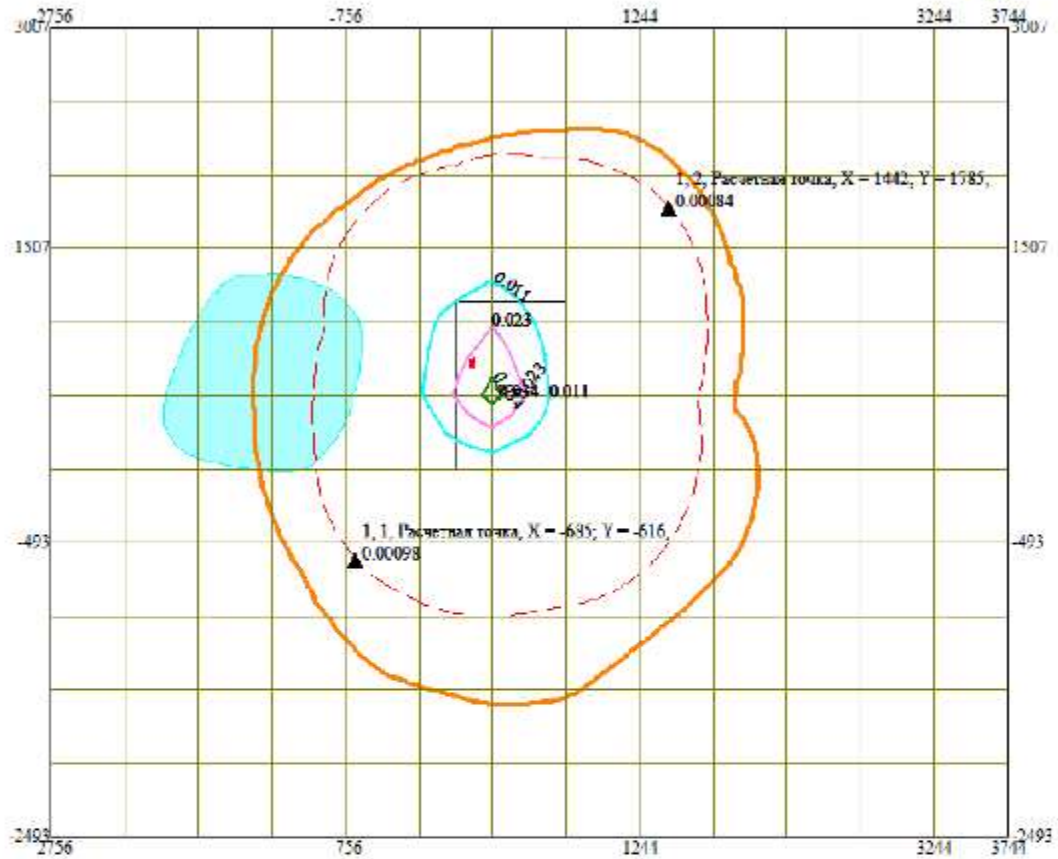
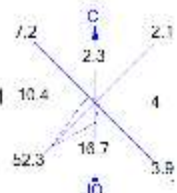
При описанном направлении 328° и описанной скорости ветра 8 м/с

Расчётный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 14\*12

Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (марганец (IV) оксид)



Условные обозначения:  
 Реки, озера, ручьи  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчетные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01  
 Сетка для РП N 01

Изобилия в долях ПДК  
 0.011 ПДК  
 0.023 ПДК  
 0.034 ПДК

0 404 1212 м.  
 Масштаб 1:10400

Макс концентрация 0.0380677 ПДК достигается в точке  $x = 244$ ,  $y = 507$   
 При азимуте направления 328° и скорости ветра 8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12  
 Расчет на существующее положение.

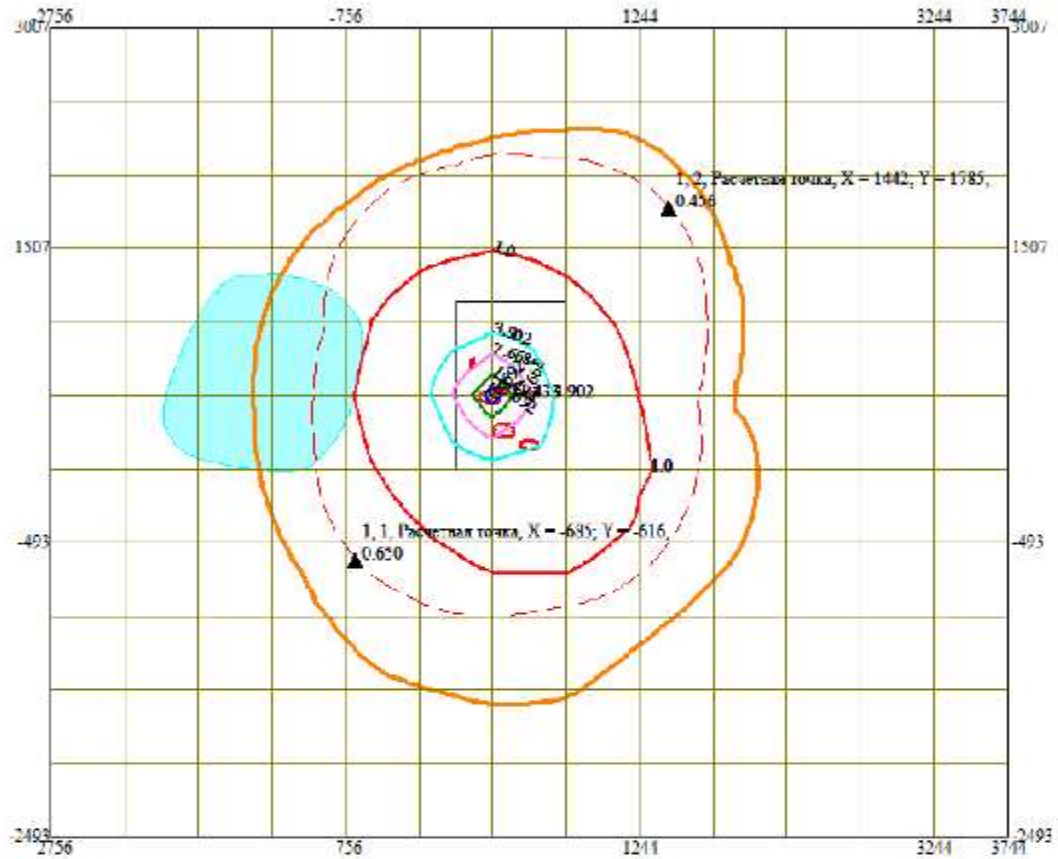
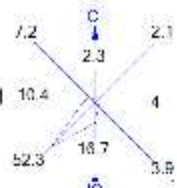


Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 3.902 ПДК
- 7.686 ПДК
- 11.433 ПДК
- 15.188 ПДК

0 404 1212 м.  
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 15.1884/68 ПДК достигается в точке X=244 Y=507

При ориентации направления 58° и скорости ветра 0.7 м/с

Расчётный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 14\*12

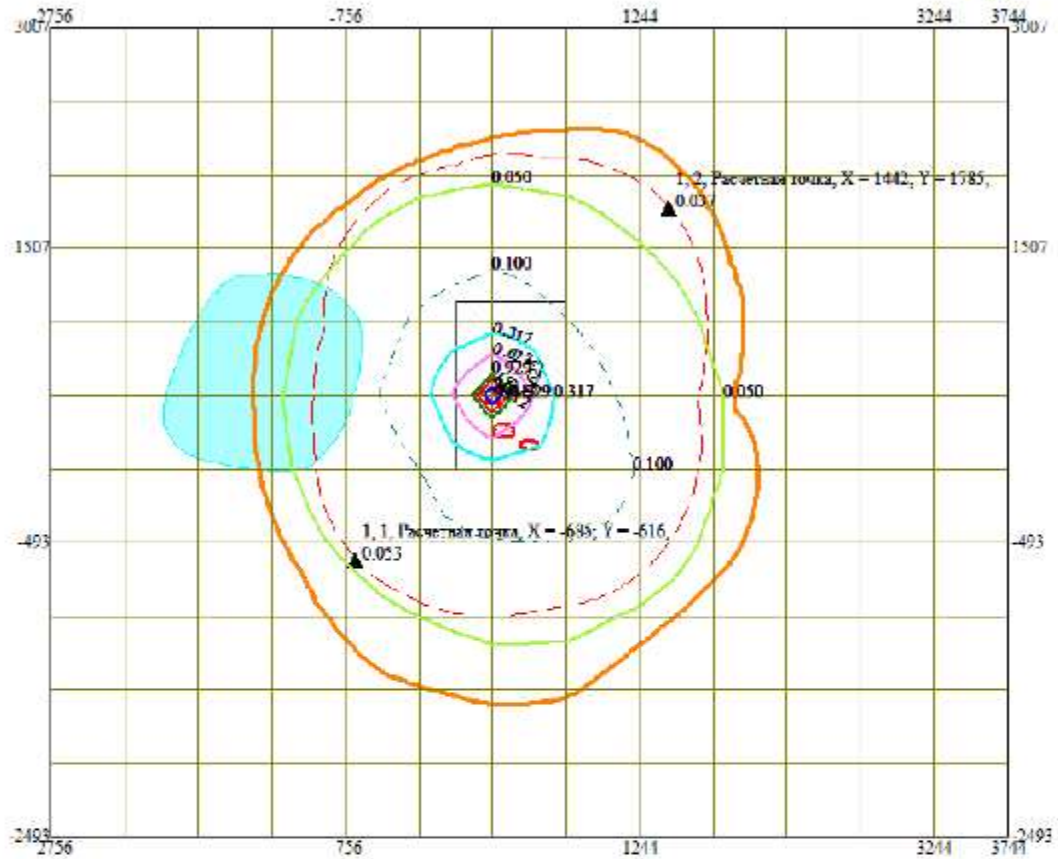
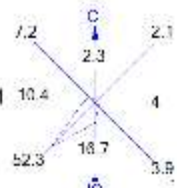
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0304 Азот (II) оксид



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчетные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- + Сетка для РП N 01

Изоплэны в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.317 ПДК
- 0.523 ПДК
- 0.829 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.112 ПДК

0 404 1212 м.  
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 1.2348/59 ПДК достигается в точке х= 244, у= 507

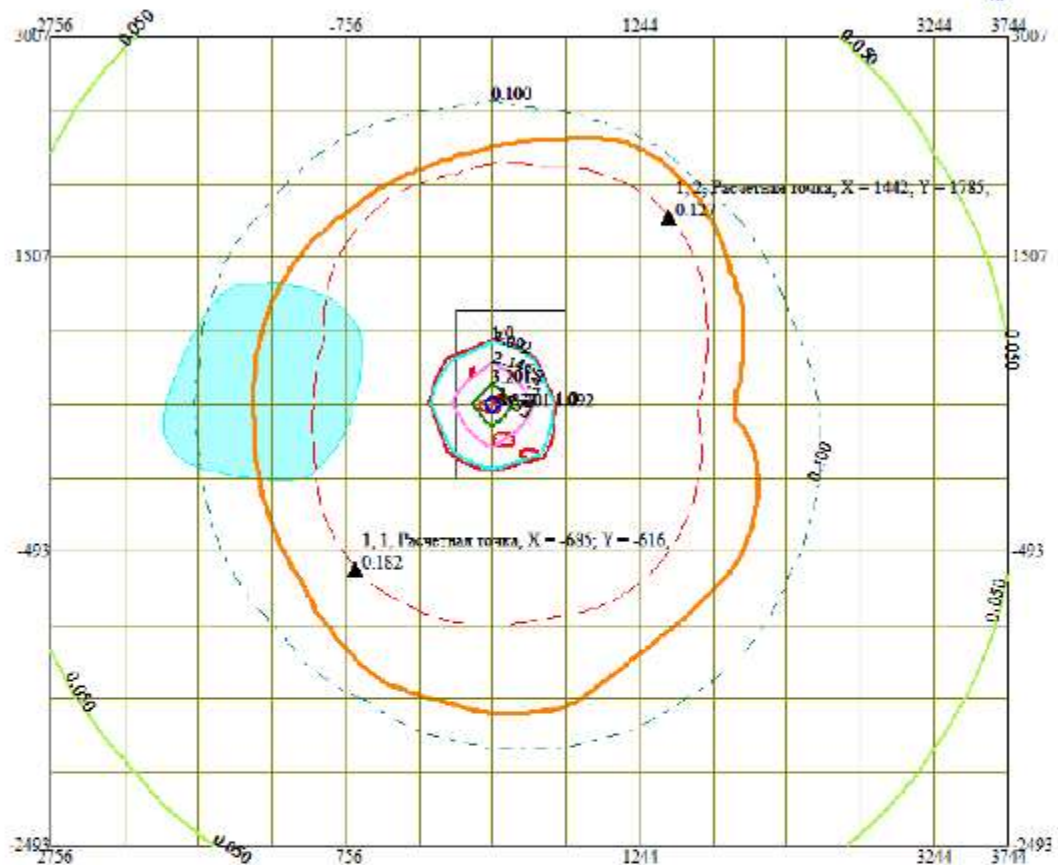
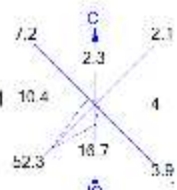
При описанном направлении 58° и скорости ветра 0.7 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12

Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год. Вар. № 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Угарный газ)



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изопланы в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.092 ПДК
- 2.146 ПДК
- 3.201 ПДК
- 3.833 ПДК

0 404 1212м.  
 Масштаб 1:10100

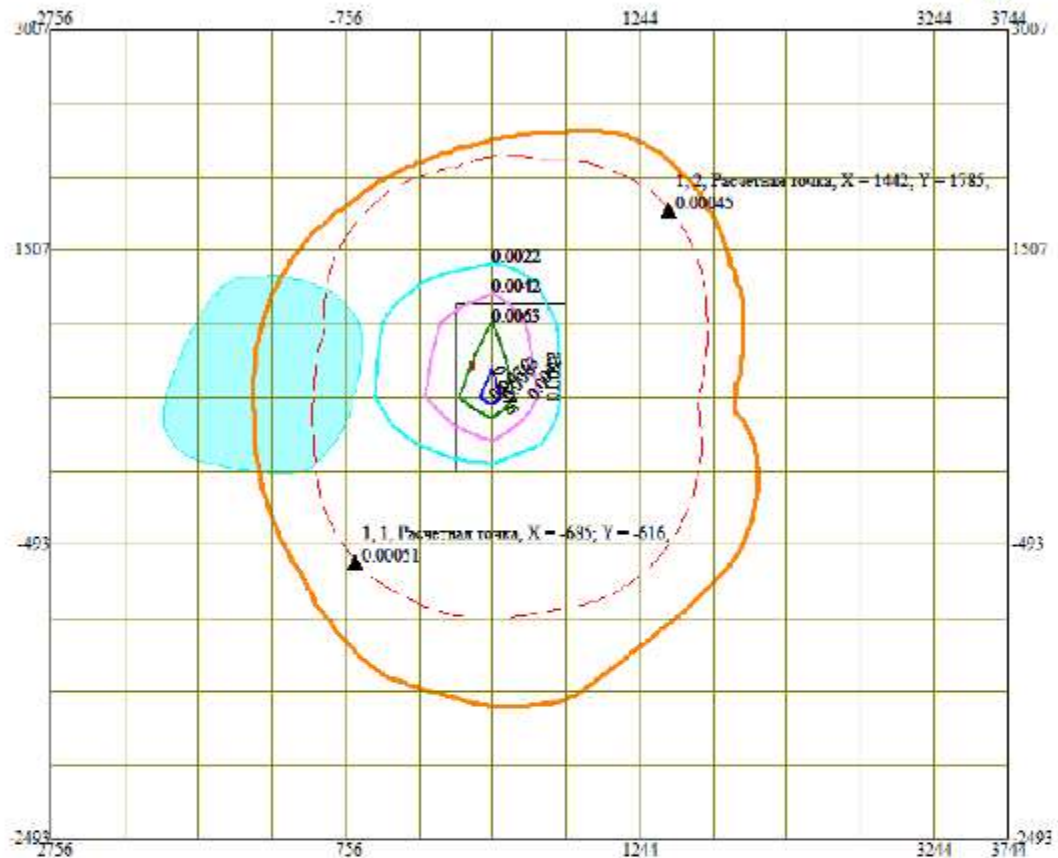
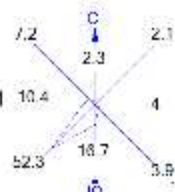
Макс концентрация 4.25469/3 ПДК достигается в точке х= 244, у= 507  
 При осл. в. направлении 58° и изсл. скорости ветра 0.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0342 Фтористые газообразные соединения (фтор)



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчетные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изобилия в долях ПДК:

- 0.0022 ПДК
- 0.0012 ПДК
- 0.00083 ПДК
- 0.0006 ПДК

0 404 1212м.  
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.0082484 ПДК достигается в точке  $x = 244$ ,  $y = 507$

При описанном направлении 328° и описанной скорости ветра 8 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12

Расчет на существующее положение.

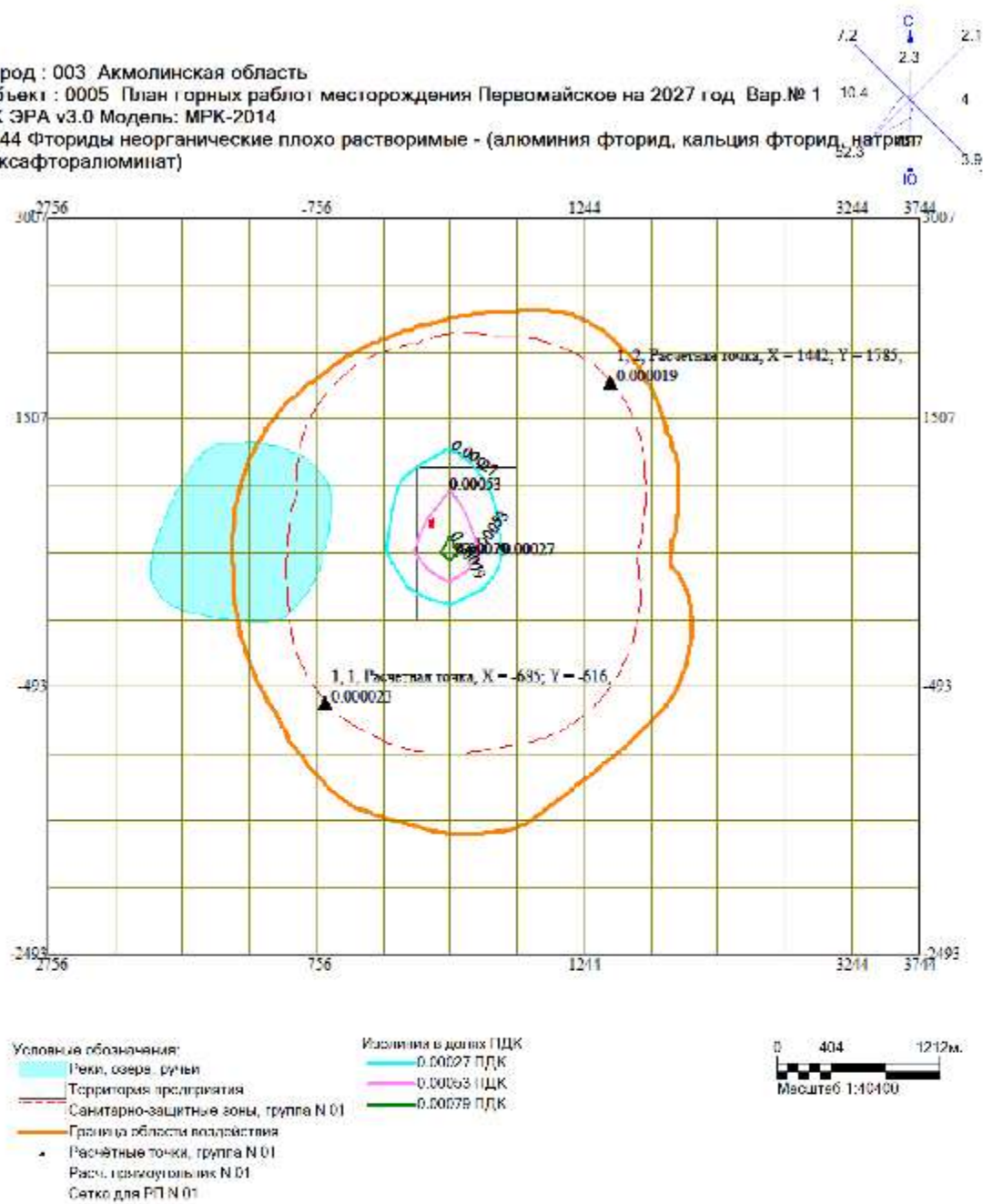


Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)



Макс концентрация 0.0008826 ПДК достигается в точке  $x = 244$ ,  $y = 507$

При азимуте направления 328° и скорости ветра 8 м/с

Расчётный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 14\*12

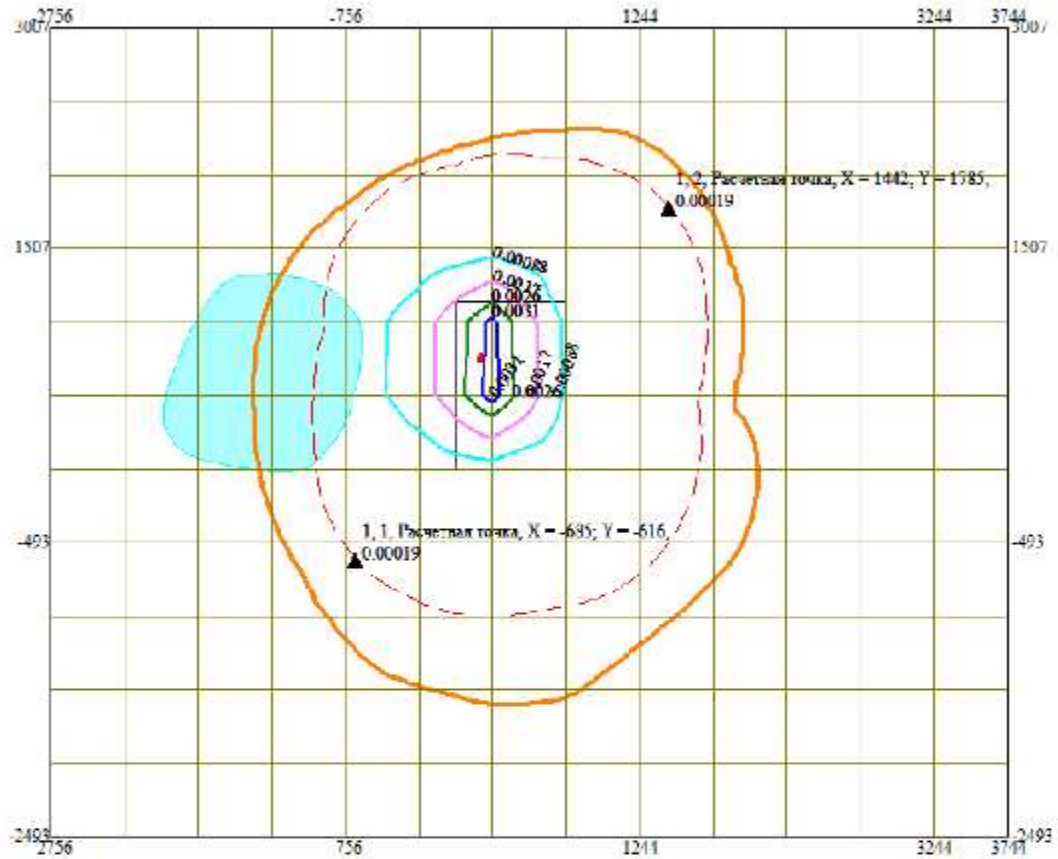
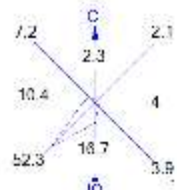
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19; Растворитель РПК-265П)



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изобилия в долях ПДК

- 0.00019 ПДК
- 0.0017 ПДК
- 0.0028 ПДК
- 0.0031 ПДК

0 404 1212м.  
Масштаб 1:10100

Макс концентрация 0.00331/81 ПДК достигается в точке х= 244, у= 507

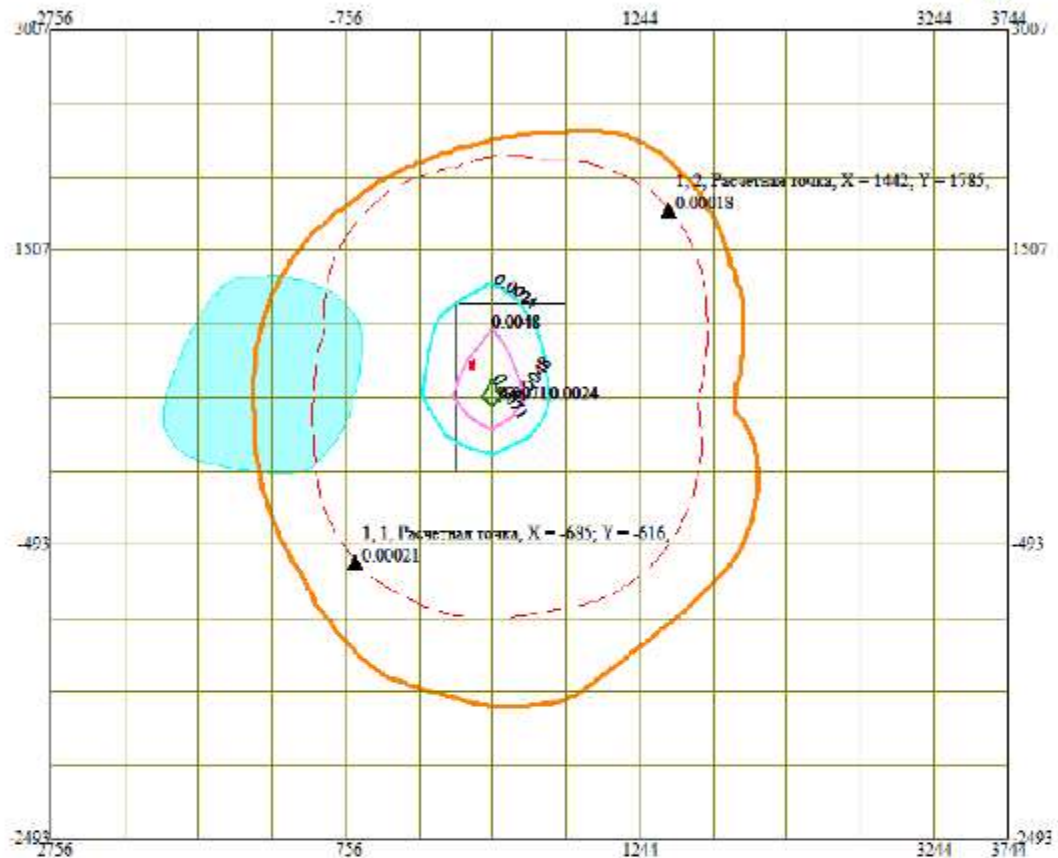
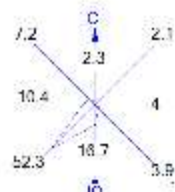
При оловом направлении 341° и оловской скорости ветра 8 м/с

Расчётный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,

шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 14\*12

Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы



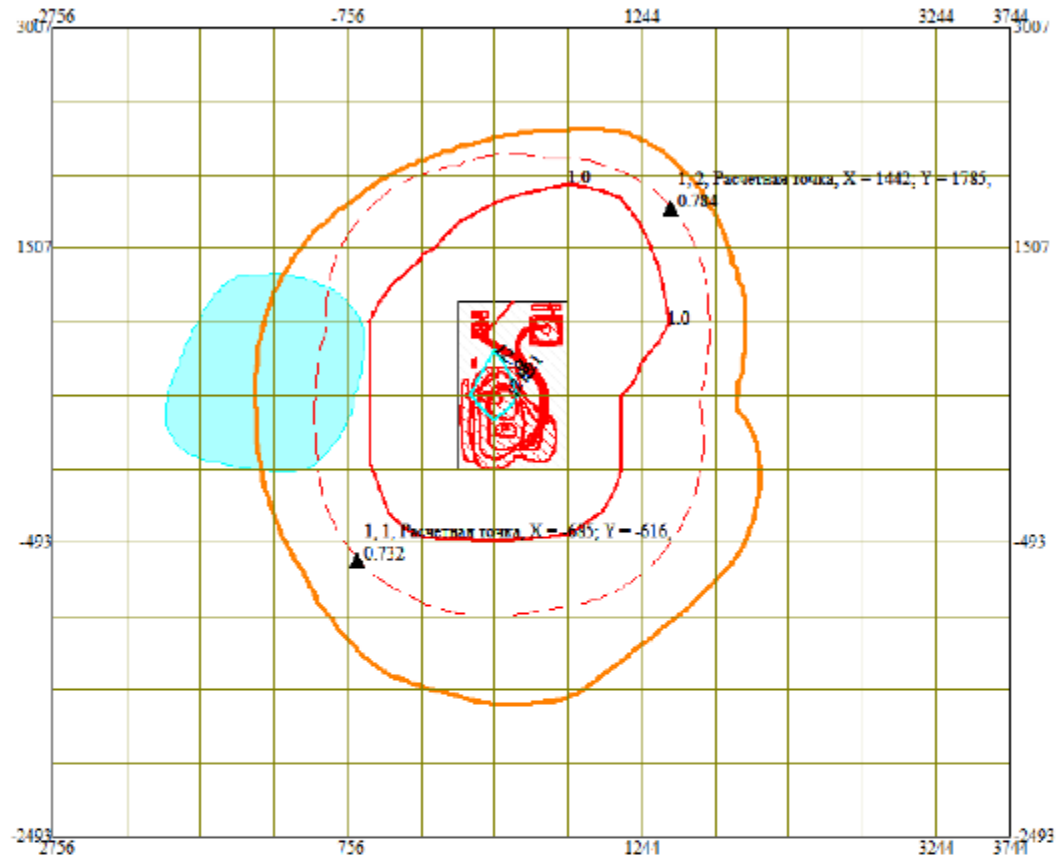
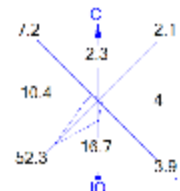
Условные обозначения:  
 Реки, озера, ручьи  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчетные точки, группа N 01  
 Расчет. прямоугольник N 01  
 Сетка для РП N 01

Изобилие в долях ПДК  
 0.0024 ПДК  
 0.0048 ПДК  
 0.0071 ПДК

0 404 1212м.  
 Масштаб 1:10400

Макс концентрация 0.0073/231 ПДК достигается в точке х= 244, у= 507.  
 При осязном направлении 328° и осязкой скорости ветра 8 м/с.  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12.  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:  
 Реки, озера, ручьи  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчетные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01  
 Сетка для РП N 01

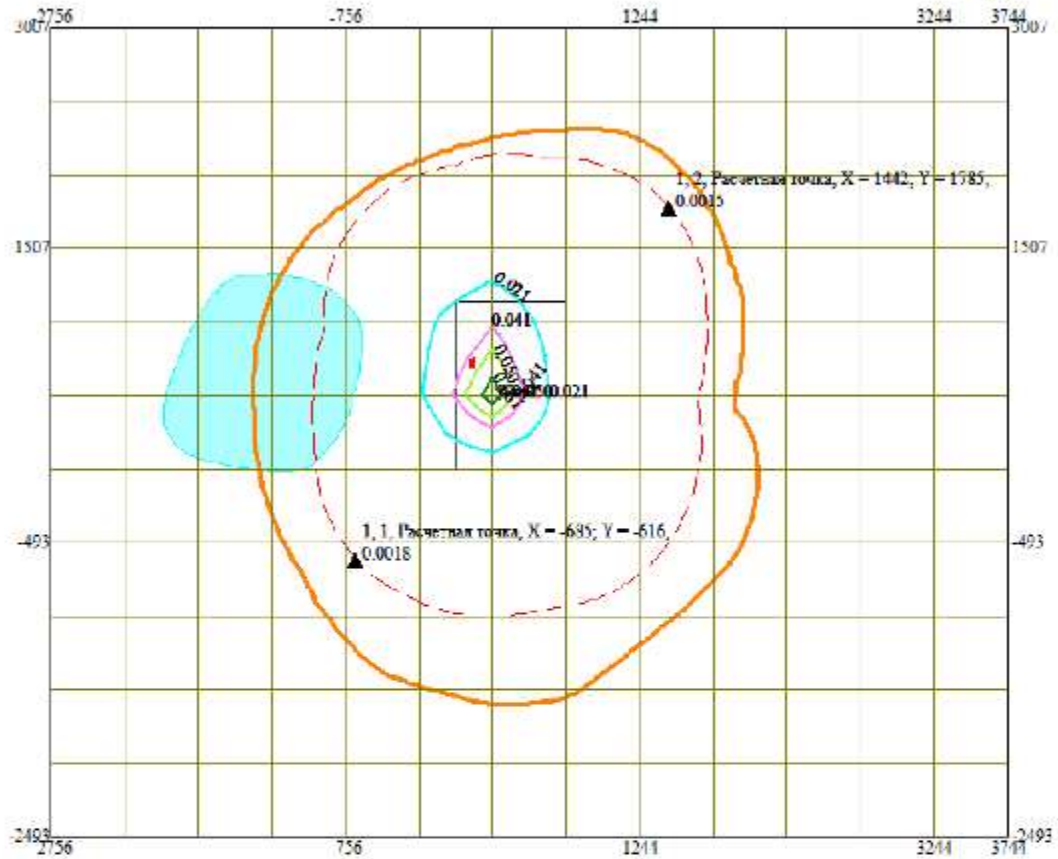
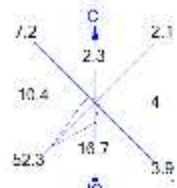
Изотипия в долях ПДК  
 1.0 ПДК  
 12.921 ПДК

0 404 1212м.  
 Масштаб 1:10100

Макс концентрация 18.1965389 ПДК достигается в точке  $x = 244$ ,  $y = 507$   
 При ослепом направлении 285° и ослепой скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Акмолинская область  
 Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)



Условные обозначения:  
 Реки, озера, ручьи  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчетные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01  
 Сетка для РП N 01

Изобилия в долях ПДК  
 0.001 ПДК  
 0.01 ПДК  
 0.05 ПДК  
 0.06 ПДК

0 404 1212 м.  
 Масштаб 1:10400

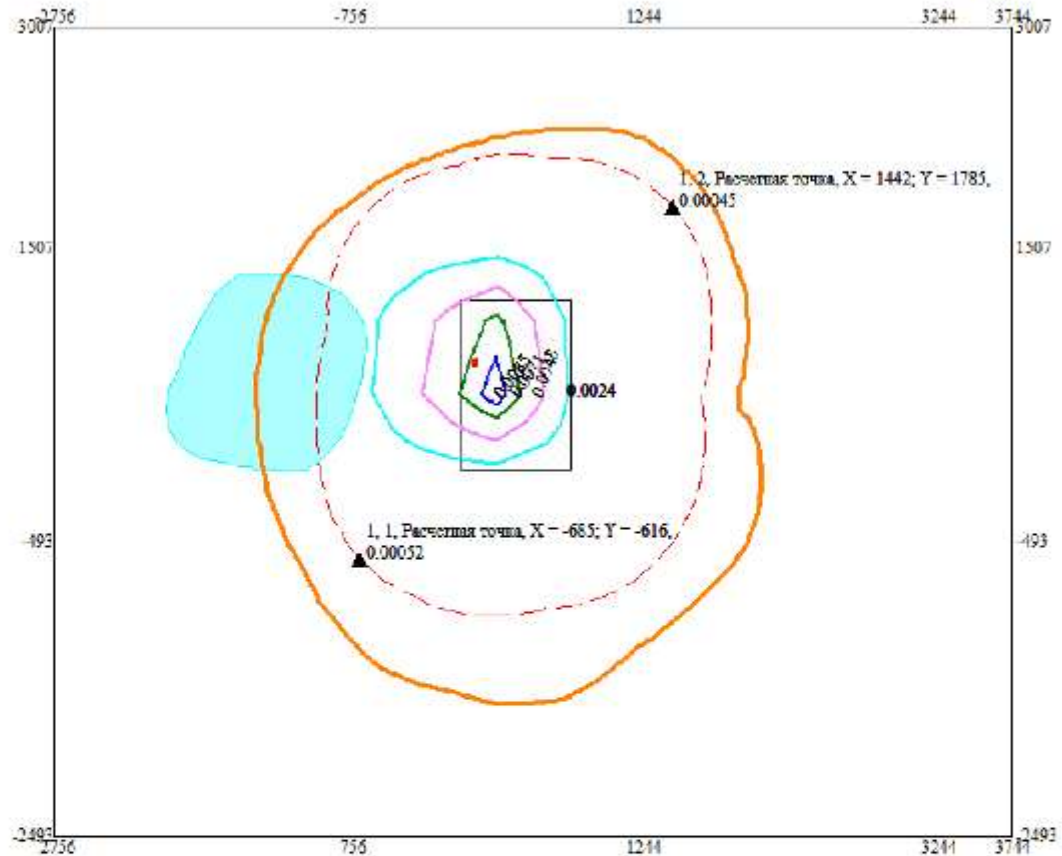
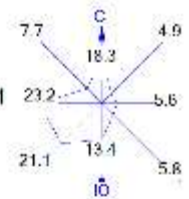
Макс концентрация 0.0685118 ПДК достигается в точке  $x = 244$ ,  $y = 507$   
 При азимуте направления 328° и скорости ветра 8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 5500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 14\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Акмолинская область

Объект : 0005 План горных работ месторождения Первомайское на 2027 год Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изопикны в долях ПДК

- 0.0021 ПДК
- 0.0048 ПДК
- 0.0071 ПДК
- 0.0085 ПДК

0 404 1212м  
Масштаб 1:40400

Макс концентрация 0.0094029 ПДК достигается в точке x= -244, y= -507  
При скорости направления 328° и скорости ветра 11 м/с  
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 6500 м, высота 5500 м,  
шаг расчётной сетки 500 м, количество расчётных точек 14\*12  
Расчёт на существующее положение.

*Приложения № 4*

*Письмо от РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»*

**«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

18.03.2025 №3Т-2025-00788784

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Экологический центр  
инновации и реинжиниринга"

На №3Т-2025-00788784 от 10 марта 2025 года

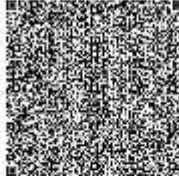
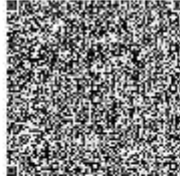
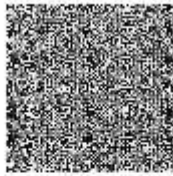
РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение за № 3Т-2025-00788784 от 10 марта 2025 года, касательно предоставления информации о расположении земельного участка, расположенного в Аккольском районе Акмолинской области, сообщает следующее. Географические координаты участка: 1. 52°12'13" С.Ш. 71°48'37" В.Д. 2. 52°12'13" С.Ш. 71°49'16" В.Д. 3. 52°11'36" С.Ш. 71°49'16" В.Д. 4. 52°11'36" С.Ш. 71°48'37" В.Д. Согласно предоставленным географическим координатам, ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Жалтырколь, которое находится на расстоянии около 630 метров. На сегодняшний день водоохранные зоны вышеуказанного водного объекта не установлены. В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос, для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров. Таким образом, земельный участок находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта. Согласно ст. 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК» при несогласии с принятым решением участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель

АЗИДУЛЛИН ГАЛИДУЛЛА АЗИДОЛЛАЕВИЧ



Исполнитель

АЙТҚАЛИЕВА ЖАНСАЯ ЕРЛАНҚЫЗЫ

тел.: 7007241288

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Заңы / бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен көрсетілген жағдайда, Ол оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

*Приложения № 5*

*Письмо от 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

12.03.2025 №3Т-2025-00788805

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Экологический центр  
инновации и реинжиниринга"

На №3Т-2025-00788805 от 10 марта 2025 года

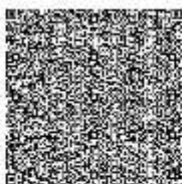
№ \_\_\_\_\_ 11.03.2025 год №3Т-2025-00788805 Жамбылская обл., г.  
Тараз ул. Койгельды, дом 55 ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» БИН  
130740012440 Тел.: +77759701794 Управление ветеринарии Акмолинской области рассмотрев  
Ваше обращение, сообщает следующее: На контрактной территории находящейся в Аккольском  
районе Акмолинской области, в пределах листа №42-144-Б-в, в 25-30 км от золоторужных  
месторождений Аксу и Квртцовые горы, в 12 км на юг от города Степногорск и в 4 км к северу-  
западу от п. Первомайское, площадь участка составляет 5,6 км.кв., в указанных Вами  
координатах: 1) 52°2'13" 71°48'37" 2) 52°12'13" 71°49'16" 3) 52°11'36" 71°49'16" 4) 52°11'36" 71°  
48'37" и в радиусе 1000 метров известных (установленных) сибиреязвенных захоронений и  
скотомогильников нет. Примечание: На основании вышеизложенного, рекомендуем при  
проведении работ, не выходить за границы представленных Вами координат. 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. И.о. руководителя А. Сыздыков  
исп.: И. Канапия тел.: 504399 veterinary@aqmola.gov.kz

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-  
бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного  
процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель управления

**СЫЗДЫКОВ АГИБАЙ КОКИШЕВИЧ**



Исполнитель

**КАНАПИЯ ИДЕЯТ СИРАЖУЛЫ**

тел.: 7162504399

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы / 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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



*Приложения № 6*

*Письмо от РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»*

**ҚР ЭТРМ орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің Ақмола облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы РММ**



**Республиканское государственное  
учреждение "Ақмолинская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000, Ақмола  
облысы, Громовой 21

Республика Казахстан 010000,  
Ақмолинская область, Громовой 21

14.03.2025 №3Т-2025-00788769

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Экологический центр  
инновации и реинжиниринга"

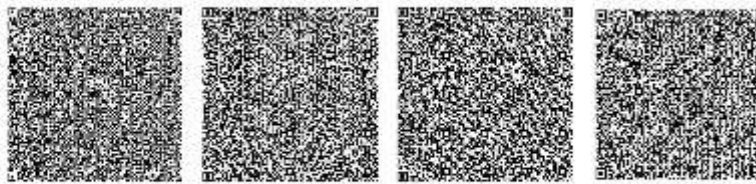
На №3Т-2025-00788769 от 10 марта 2025 года

Ақмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира на Ваш запрос сообщает, что участок, расположенный в Аккольском районе, согласно предоставленных географических координат не располагается на землях особо охраняемых природных территориях и государственного лесного фонда, в связи с чем информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу РК не может быть выдана. В месте с тем сообщаем, что на данном участке частично имеются колочные леса, которые не относятся государственному лесному фонду Дикие животные, занесенные в Красную книгу РК и их пути миграции на указанном участке отсутствуют. Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан». В соответствии с п.3 ст.91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом, вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз орган Қазақстан Республикасы Әкімшілік ресімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель

**ДЮСЕНОВ ЛАШЫНТАЙ ЖАСҚАЙРАТОВИЧ**

Исполнитель

**КУСАИНОВ АБЗАЛ КАЗЫБЕКОВИЧ**

тел.: 7778819237

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

*Приложения № 7*

*Письмо от КГУ «Государственный архив Аккольского района Управления  
цифровизации и архивов Акмолинской области»*

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ  
ЦИФРАНДЫРУ ЖӘНЕ  
АРХИВТЕР БАСҚАРМАСЫНЫҢ  
«АҚКОЛ АУДАНЫНЫҢ  
МЕМЛЕКЕТТІК АРХИВ»  
КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСТ



КОММУНАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИВ  
АККОЛЬСКОГО РАЙОНА»  
УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ  
И АРХИВОВ  
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

## АРХИВТІК АНЫҚТАМА

09.04.2025

Аққол қаласы

## АРХИВНАЯ СПРАВКА

№ ЮЛ- Т-268/ 04-02

г.Тараз

ТОО «Экологический центр  
инновации и реинжиниринга»  
Жамбылская область  
г. Тараз  
ул.Колбасшы Койгельди, д.55

Сведения о разработке  
полезных ископаемых

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» рассмотрев ваше заявление от 01.04.2025 поступившее на имя КГУ «Государственный архив Аккольского района Управления цифровизации и архивов Акмолинской области» сообщаем следующее, что на указанной Вами территории Аккольский район Акмолинской области (Первомайское месторождение расположенное в 12 км на юг от. Степногорска и в 4 км к северо- западу от п. Первомайское» зарегистрированных памятников историко-культурного назначения не имеется. В соответствии с Законом «По охране и использованию объектов историко-культурного наследия» при проведении работ нужно проявлять бдительность и осторожность в случае обнаружения объектов имеющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган. В случае не согласия с нашим решением вы в праве его обжаловать в вышестоящей инстанции или в суде в соответствии статьями № 9,22,91,100 Административно процедурно-процессуального кодекса.

Директор



С.Жусупов

Исп. В.Гончарова  
8(71638)20892

002435

*Приложения № 8*  
*Справка о фоновых концентрациях г. Степногорск*



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИГИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

26.06.2025

1. Город – **Степногорск**
2. Адрес – **Ақмолинская область, Степногорск, 7-й микрорайон, 10**
4. Организация, запрашивающая фон – **АО \"АК Алтыналмас\**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Плана горных работ месторождения Первомайское**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м³ |                               |        |        |        |
|-------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек         | Скорость ветра (З - U°) м/сек |        |        |        |
|             |                |                         | север                         | восток | юг     | запад  |
| №1          | Азота диоксид  | 0.0622                  | 0.0524                        | 0.0489 | 0.0432 | 0.038  |
|             | Диоксид серы   | 0.0646                  | 0.048                         | 0.0537 | 0.0432 | 0.0412 |
|             | Углерода оксид | 0.0422                  | 0.0337                        | 0.0366 | 0.0337 | 0.0365 |
|             | Азота оксид    | 0.0245                  | 0.0192                        | 0.0169 | 0.015  | 0.0154 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

*Приложения № 9*  
*Письмо от АО «Национальная геологическая служба»*



**"Ұлттық геологиялық қызмет"  
акционерлік қоғамы**

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы  
ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ  
Даңғылы 18

**Акционерное общество  
"Национальная геологическая  
служба"**

Республика Казахстан 010000, район  
Алматы, Проспект БАУЫРЖАН  
МОМЫШҰЛЫ 16

14.03.2025 №ЗТ-2025-00788797

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Экологический центр  
инновации и реинжиниринга"

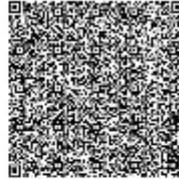
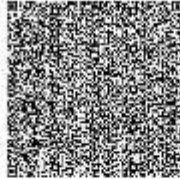
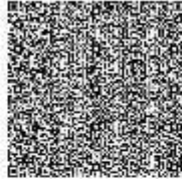
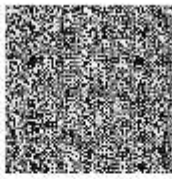
На №ЗТ-2025-00788797 от 10 марта 2025 года

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев вышеуказанное обращение, касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее. Общество определено национальным оператором по сбору, хранению, обработке и предоставлению геологической информации в Республике Казахстан. В соответствии с Правилами учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, данный вид услуги оказывается на возмездной основе. В связи с вышеуказанным, уведомляем Вас о том, что данная услуга предоставляется на возмездной основе, и составляет 73 725 (семьдесят три тысячи семьсот двадцать пять) тенге. 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).

Қабылданған шешіммен келіспесен жағдайда, Сіз өзің Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Басқарма Төрағасының орынбасары

**ШАБАНБАЕВ КАДЫР УМИРЗАКОВИЧ**

Орындаушы

**ИБРАЕВ ИСЛАМБЕК ҚАНАТҰЛЫ**

төл.: 77078499690

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

№ 20-01/1460 от 22.04.2025

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |                                                                                                                                                            |
| <b>«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»<br/>АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ</b>                                                                                                  | <b>«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ<br/>СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО</b>                                                                                        |
| 010000, Астана қ. Ә. Мамбетова көшесі 32<br>тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34<br>e-mail: <a href="mailto:delo@geology.kz">delo@geology.kz</a> | 010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32<br>тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34<br>e-mail: <a href="mailto:delo@geology.kz">delo@geology.kz</a> |
| № _____                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |

**ТОО «Экологический центр  
инновации и реинжиниринга»**

*На исх. № 31-2025-00788797 от 10.03.2025 г.*

АО «Национальная геологическая служба» (далее – *Общество*), рассмотрев Ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

В пределах указанных **Вами координат** участка, который расположен в Акмолинской области – **предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.**

Вместе с тем, сообщаем, что Общество **оказывает услуги** по предоставлению 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). С более подробной информации по оказываемым услугам и продукции можете ознакомиться на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» <https://geology.kz/ru/> или по телефону 8(7172) 57-93-47, а также направив запрос на электронную почту [delo@geology.kz](mailto:delo@geology.kz).

**Заместитель  
председателя Правления**

**К. Шабанбаев**

*Исп. Ибраев И.*

тел.: 8 (707) 849 96 90

**«Экологический центр инновации и  
реинжиниринга» ЖШС**

*10.03.2025 жылдың № 3Т-2025-00788797 шығыс хатына*

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – Қоғам) Жер асты сулары кен орындарының болуы немесе болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, мынаны хабарлайды.

Сіз көрсеткен Ақмола облысында орналасқан учаскенің координаттары шегінде - **шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға арналған 01.01.2024 ж. жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде тұрған жер асты суларының кен орындары жоқ.**

Сонымен қатар, Қоғам геологиялық ақпарат беру, пайдалы қазбалар қорлары туралы ақпарат беру, жер асты суларының болуы/болмауы туралы анықтамалар, аумақтарды зерделеу, аумақтардың бос немесе бос еместігін айқындау, жер қойнауының мемлекеттік қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және т. б. бойынша қызметтер көрсететінін, сондай-ақ анықтамалық және картографиялық ақпарат материалдар (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және басқалар) шығаратынын хабарлаймыз.

**Басқарма төрағасының  
орынбасары**

**Қ. Шабанбаев**



Ормид. Ибрагим И.  
тел.: 8 (707) 849 96 90

**Согласовано**

21.04.2025 15:29 Рахимова Динара Каиргазиновна  
21.04.2025 17:43 Жанатаев Даулетбек Бакытбек-улы

**Подписано**

22.04.2025 13:27 Шабанбаев Кадыр Умирзакович



Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ20251001231192DE653 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ20251001231192DE653>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                           |
| Номер и дата документа                 | № 20-01/1460 от 22.04.2025 г.                                                                                                                                                                                                                |
| Организация/отправитель                | АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"                                                                                                                                                                                                       |
| Получатель (-и)                        | ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА"                                                                                                                                                 |
| Электронные цифровые подписи документа |  Согласовано: Рахимова Динара Каиргалиновна<br>без ЭЦП<br>Время подписи: 21.04.2025 15:29                                                                   |
|                                        |  Согласовано: Жанатаев Даулетбек Бакытбек-улы<br>без ЭЦП<br>Время подписи: 21.04.2025 17:43                                                                 |
|                                        |  Акционерное общество "Национальная геологическая служба"<br>Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР<br>MIIWLwYJ...3w2PV0Q—<br>Время подписи: 22.04.2025 13:27         |
|                                        |  Акционерное общество "Национальная геологическая служба"<br>ЭЦП канцелярии: ЖАНАЙДАРОВА МАДИНА<br>MIIWZQYJ...YLQkKew—<br>Время подписи: 22.04.2025 16:59 |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверяемый посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.