



(государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №02783Р от 05.06.2024)

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ЖЕЛЕЗНЫХ
РУД НА АЯТСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ОТКРЫТЫМ
СПОСОБОМ, РАСПОЛОЖЕННОГО В КОСТАНАЙСКОЙ
ОБЛАСТИ

Зам. директора ЧК «Minerals Operating Ltd.»

К. Ж. Кокуш



АСТАНА 2025

Аннотация

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к плану горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области разработан на основании статьи 72 ЭК РК.

Проект разработан на основании заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ50VWF00395891 от 29.07.2025 г., выданное Министерством экологии и природных ресурсов РК Комитетом Экологического Контроля и Регулирования (приложение 2). При разработке отчета о воздействии были предусмотрены все выводы указанные в заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Проект разработан на 10 лет с 2026 года по 2035 год.

Количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников):

2026 год (строительство) – 11,52 т/год

2026 год – 17,837698 г/с, 189,941015 т/год

2027 год – 17,837698 г/с, 203,758715 т/год

2028 год – 17,837698 г/с, 223,521215 т/год

2029 год – 17,837698 г/с, 224,325815 т/год

2030 год – 17,837698 г/с, 228,975015 т/год

2031 год – 19,773698 г/с, 254,946015 т/год

2032 год – 19,773698 г/с, 253,575815 т/год

2033 год – 19,773698 г/с, 253,765815 т/год

2034 год – 19,773698 г/с, 245,143815 т/год

2035 год – 17,837698 г/с, 252,348615 т/год

Количество сбросов ЗВ составит:

2026 год – 263424,828 г/час, 2307,601 т/год

2027 год – 1424824,153 г/час, 12481,460 т/год

2028 год – 1410118,748 г/час, 12352,64 т/год

2029 год – 1407739,503 г/час, 12331,798 т/год

2030 год – 1406120,264 г/час, 12317,614 т/год

2031 год – 1403175,365 г/час, 12291,816 т/год

2032 год – 1402413,772 г/час, 12285,145 т/год

2033 год – 1400209,131 г/час, 12265,832 т/год

2034 год – 1400473,111 г/час, 12268,144 т/год

2035 год – 1377738,601 г/час, 12068,990 т/год

Объем образования отходов (ежегодно):

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*) = 4,86 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*) = 0,12 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

3. Масляные фильтры (16 01 07*) = 0,08 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

4. Отработанные шины (16 01 03) = 1,182 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05) = 3,034 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

6. Пищевые отходы (20 01 08) = 2,49 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

7. Медицинские отходы (18 01 04) = 0,05 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) = 6,15 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*) = 1,016 т/год. Образуются при обслуживании техники.

10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03) = 0,015 т/год. Образуются в процессе проведения ремонтных работ.

11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*) = 0,01 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*) = 0,2 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*) = 0,02 т/год. Образуется при хранении и заправке автотранспорта.

14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01). Образуются в процессе проведения добычных работ. Складируются в породные отвалы. Объем образования вскрышных пород составит:

2026 г. – 3 000 000,0 т/год

2027 г. – 2 802 000,0 т/год

2028 г. – 4 861 000,0 т/год

2029 г. – 4 943 000,0 т/год

2030 г. – 4 841 000,0 т/год

2031 г. – 5 011 000,0 т/год

2032 г. – 4 863 000,0 т/год

2033 г. – 4 885 000,0 т/год

2034 г. – 4 513 000,0 т/год

2035 г. – 7 824 000,0 т/год

Согласно приложения 2 ЭК РК, раздела 1, пункта 3, подпункта 3.1 месторождение Аятское относится к I категории опасности, как добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Область воздействия и санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 метров. Размер зоны воздействия и СЗЗ подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Оглавление

Введение	9
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	11
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	15
1.2.1. Климатические условия	15
1.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	16
1.2.3. Геологическая характеристика района.....	17
1.2.4. Гидрографическая характеристика территории	19
1.2.5. Радиационный гамма-фон	21
1.2.6. Растительный и животный мир.....	21
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям	21
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	22
1.5 Информацию 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	22
1.5.1. Основные технологические процессы	23
1.5.2. Календарный график горных работ	26
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом	28
1.7 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	37
1.8 Информацию 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	37
1.8.1. Методические основы и порядок выполнения оценки воздействия	37
1.8.2. Воздействие на водную среду, эмиссии в водные объекты	38
1.8.2.1. Характеристика предприятия, как источника загрязнения водных объектов	42
1.8.3. Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.	49
1.8.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	53

1.8.5. Сведения о залповых и аварийных выбросах	65
1.8.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	65
1.8.7. Производственный экологический контроль	69
1.8.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	69
1.8.9. Производственный мониторинг почвы.....	71
1.8.10. Операционный мониторинг	71
1.8.11. Определение размера области воздействия и санитарно-защитной зоны.....	72
1.8.12. Физические факторы воздействия	73
1.8.13. Мероприятия по радиационной безопасности	76
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 погребения существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	78
1.9.1. Обоснование выбора операций по управлению отходами	81
1.9.2. Экологические требования при транспортировке опасных отходов.....	83
1.9.3. Способы накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления отходов	84
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.....	86
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	87
3.1. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	87
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	88
5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....	88
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	89
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	89
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных,	

экосистемы)	90
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	92
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	92
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).....	94
6.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	95
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	95
6.8 Взаимодействие указанных объектов	96
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	97
7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....	101
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).....	101
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	102
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	106
10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	117
10.1 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ.....	117
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.....	119
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	119
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	120
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий,	

инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности.....	121
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	121
11.5. Краткие выводы по оценке экологических рисков.....	123
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	123
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	124
11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	125
11.9 Требования по охране атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий	126
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	127
13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.....	137
13.1 Расчет возможного ожидаемого вреда животному миру при производстве работ.	140
14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	141
14.1 Оценка возможных воздействий на окружающую среду	142
15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ	146
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	147
17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	150
18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	152
19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ	

ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	153
20 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	164
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	174
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия ЧК «Minerals Operating ltd.»	177
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	182
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справка РГП «КАЗГИДРОМЕТ»	193
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Обоснование данных о выбросах ЗВ	198
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Параметры выбросов ЗВ	437
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Результаты расчета рассеивания ЗВ	448
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Расчет уровней шума	650
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Дополнительные материалы	661

Введение

Настоящий отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (далее Отчет) выполнен с целью получения информации о влиянии на окружающую природную среду намечаемой деятельности к плану горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области.

Отчет о воздействии на окружающую среду к плану горных работ разработан на основании:

1. Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции об организации и проведению экологической оценки»;
2. Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
3. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года №23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- 1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);
- 2) характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- 3) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

При выполнении Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в

уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ50VWF00395891 от 29.07.2025 г., выданное МЭГиПР РК Комитетом Экологического Контроля и Регулирования (приложение 2).

Отчет выполнен в составе плана горных работ, представленного в составе плана и содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

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

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

Согласно пункту 2 статьи 72 ЭК РК /1/, подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (приложение 1).

Разработчик отчета: ЧК «Minerals Operating ltd.», г. Астана, ул. Мангилик ел, 55/21, офис 164, БИН 200140900031, +7 777 491 40 02, e-mail: info@moperating.kz

Заказчик отчета: ТОО «ERG Exploration» (И-Ар-Джи-Эксплорейшен)

Юридический адрес: РК, Костанайская область, г. Рудный, мкрн. Промзона, 147

Фактический адрес: РК, г. Астана, ул. Кунаева, 2, БЦ «ССС»

Оператор объекта: Акционерное общество "Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение", 111500, РК, Костанайская область, г. Рудный, улица Ленина, строение № 26, БИН 920240000127, 8 (71431) 3-16-52, ssgpo@erg.kz

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет. Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях, должны соответствовать требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны.

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

Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе им. Беимбета Майлина с развитой инфраструктурой. Ближайшая железнодорожная станция Тобол находится в 12 км юго-восточнее месторождения. Ближайший населенный пункт (село Николаевка), расположен на расстоянии 1300 м на восток от месторождения.

АО «ССГПО» владеет правом недропользования на разведку железных руд на Аятском месторождении в Костанайской области на основании Контракта №5714-ТПИ от 10 марта 2020 г. и дополнения №1 к контракту от 05 ноября 2021г.

Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе с развитой инфраструктурой, в непосредственной близости от железнодорожной станции Тобол. Площадь участка составляет 35 900 га. Географические координаты угловых точек Горного отвода приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Географические координаты угловых точек

№ точки	Географические координаты		Площадь участка
	Северные широты	Восточные долготы	
1	52° 52' 42,2"	62° 20' 9,4"	35,9 км ²
2	52° 52' 23,7"	62° 20' 9,9"	
3	52° 52' 26,7"	62° 21' 32,6"	
4	52° 49' 27,5"	62° 21' 37,8"	
5	52° 49' 28,95"	62° 20' 14,9"	
6	52° 49' 3,9"	62° 19' 39,4"	
7	52° 48' 23,5"	62° 19' 46,9"	
8	52° 48' 38,9"	62° 21' 53,6"	
9	52° 48' 0,95"	62° 21' 59,9"	
10	52° 47' 33,5"	62° 22' 50,6"	
11	52° 47' 36,9"	62° 23' 49,3"	
12	52° 48' 4,8"	62° 25' 34,6"	
13	52° 49' 40,8"	62° 26' 5,02"	
14	52° 51' 7,8"	62° 23' 32,3"	
15	52° 51' 53,1"	62° 22' 53,1"	
16	52° 52' 5,9"	62° 23' 16,2"	
17	52° 52' 30,97"	62° 22' 19,8"	
18	52° 53' 9,6"	62° 22' 3,9"	

Ситуационная карта-схема района работ представлена на рисунке 1. Карта-схема с указанием источников выбросов загрязняющих веществ приведена на рисунке 2. Векторные файлы в формате kmz, с координатами мест осуществления намечаемой деятельности, определенных согласно геоинформационной системе, приобщены к данному отчету.

Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения месторождения Аятское
МАСШТАБ 1:10 000

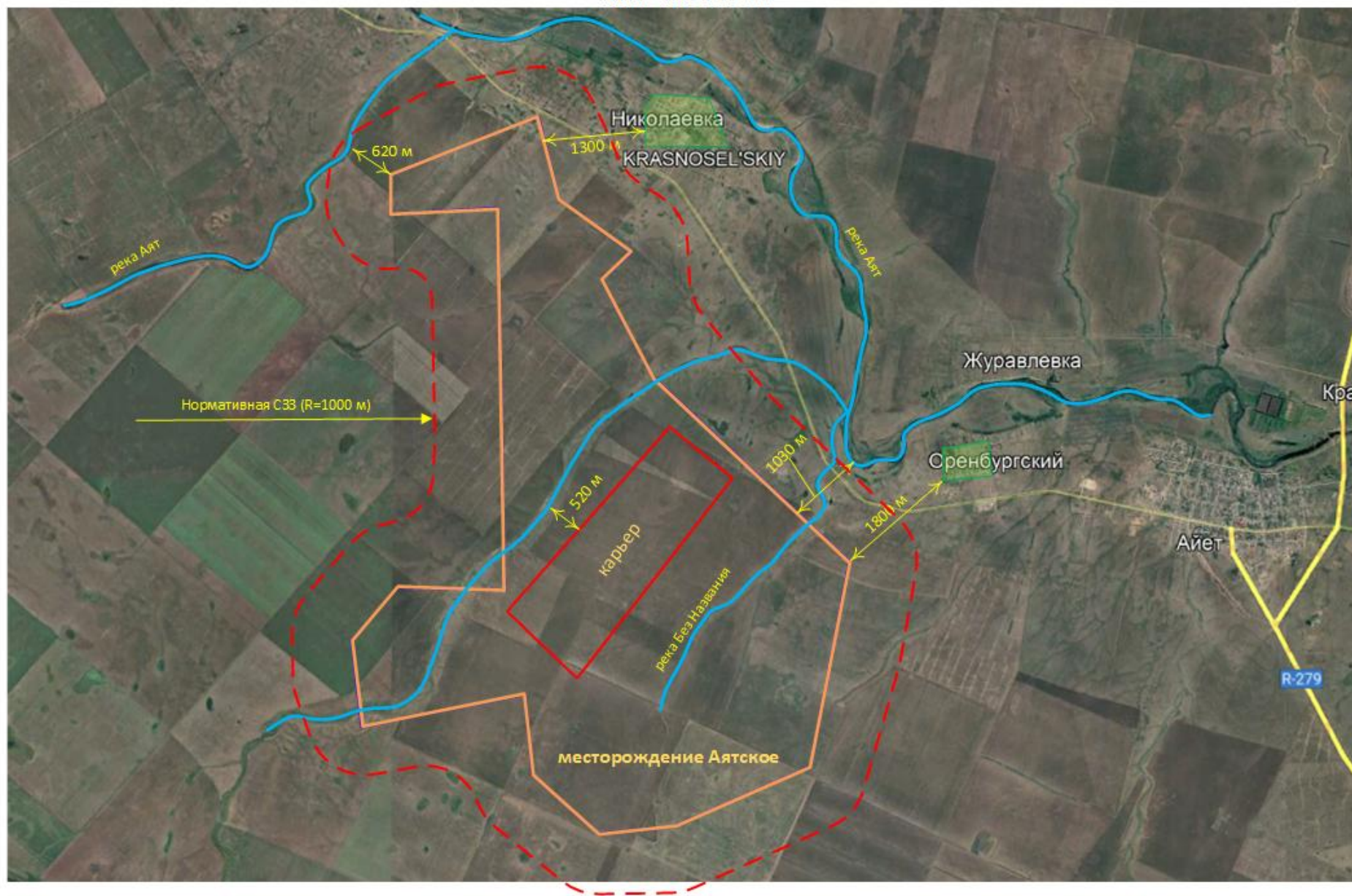
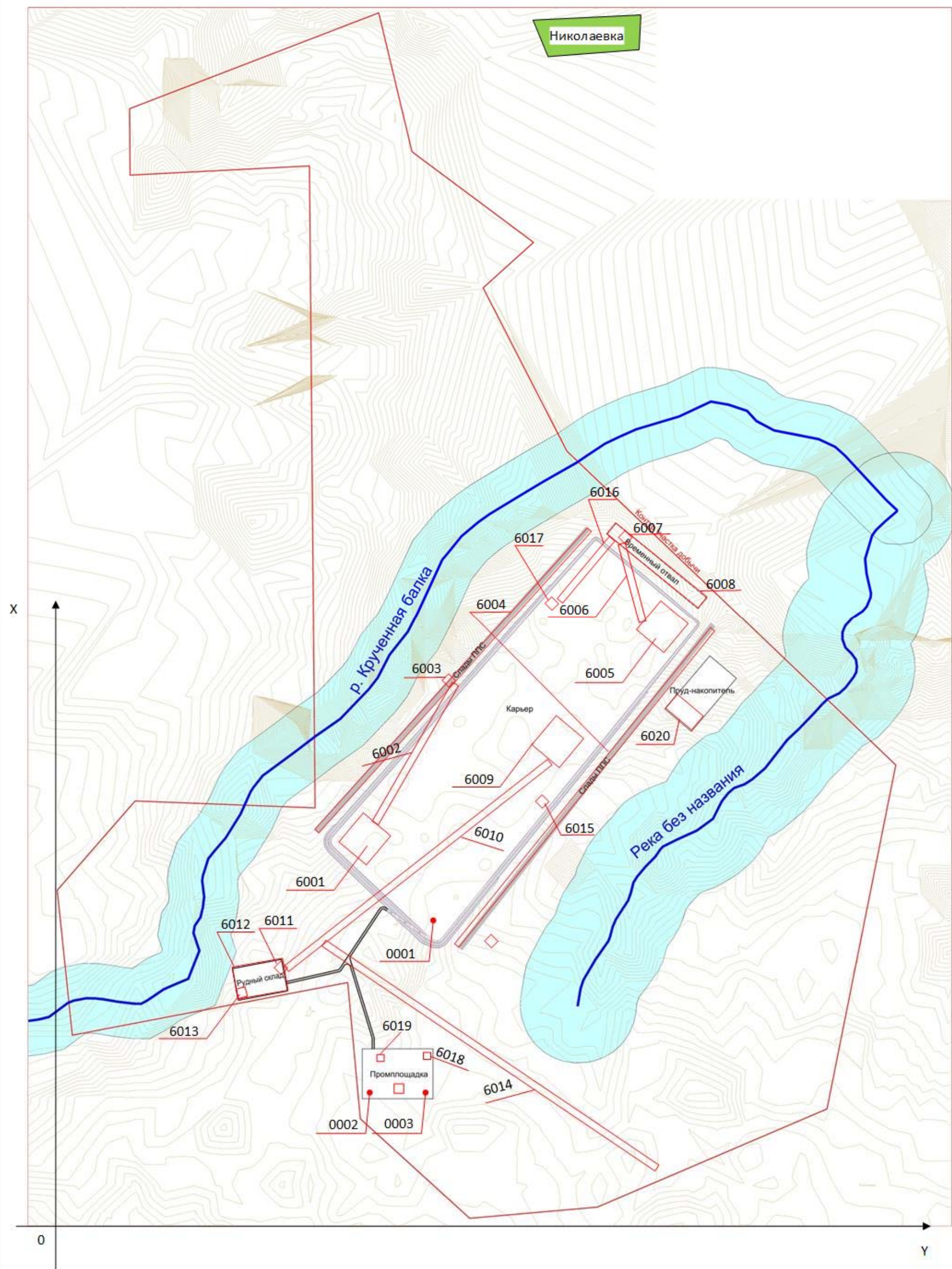


Рисунок 2. Карта-схема территории месторождения с указанием источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
 МАСШТАБ 1 : 30 000



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

1.2.1. Климатические условия

Средняя максимальная температура воздуха за июль +27, средняя минимальная температура воздуха за январь – 19,8. Средняя продолжительность безморозного периода с севера на юг изменяется от 160 дней – на юге, до 114 дней – на севере. Среднее количество дней с устойчивым снежным покровом – 154 дней. Продолжительность осадков в виде дождя – 214ч. Сумма осадков – от 391 мм на севере, до 159 мм – на юге.

Следует отметить, что на севере области хорошо выражен летний максимум осадков, на юге осадки распределяются более равномерно. Температурные различия по широте наиболее заметны в теплое время года, особенно летом, зимой они сглаживаются. Кроме того, наблюдаются отклонения в многолетнем ходе температурного режима и осадков. В отдельные годы месячные температуры существенно отличаются от средних многолетних значений, минимальные температуры в ряде лет падают не на январь, а на февраль, иногда – декабрь. Количество осадков в засушливые годы в 2-4 раза меньше средних многолетних, а во влажные – значительно превышают их. В отдельные засушливые годы на севере области выпадает до 150 мм осадков, а на юге – до 80 мм, а в исключительно влажные годы количество осадков на севере может достигать 500-600 мм, на юге – 250-300 мм.

В холодный период года территория области находится под влиянием сибирского антициклона. Поэтому зима обычно холодная, малоснежная, при ясной погоде температура падает до -30-400, иногда ниже. В такие периоды снежный покров на севере достигает в среднем 20-30 см, на юге – 18-20 см. Сильные и продолжительные ветры сдувают снег с повышенных частей в эрозионные формы рельефа, что приводит к более глубокому промерзанию почвенного покрова на оголенных участках. В зимний период на территории области довольно часто проявляются такие явления погоды, как значительные похолодания и потепления. К значительным похолоданиям относятся дни со средней суточной температурой воздуха ниже -22,20. В среднем многолетнем плане таких дней в декабре – 7, январе – 10, феврале – 11. В январе 50% дней со значительным похолоданием (6-7 дней подряд) оказываются и наиболее резкими (средняя температура ниже -300, в крайних случаях ниже -400). Ежегодный минимум в среднем составляет - 400. Обычно похолодания наступают резко, при котором средняя суточная температура может упасть на 100 по сравнению с предыдущим днем. Как во время длительных, так и кратковременных похолоданий преобладает ясная тихая погода, но довольно часто при сильных морозах скорость ветра превышает 7 м/сек, направление которых преимущественно юго-западных румбов. К значительным потеплениям в зимний период относятся дни со средней суточной температурой воздуха -130, однако длительных потеплений (более 5 дней подряд) наблюдается довольно редко. В январе таких дней в среднем многолетнем бывает около 10. Потепления в большинстве случаев сопровождаются облачной, ветреной погодой, направление ветра почти всегда южное или юго-западное.

Весна по продолжительности короткая, отличается сухостью и быстрым нарастанием температур, что связано с частым вторжением теплых воздушных масс

с юга. Последние заморозки воздуха весной на севере области отмечаются 23 мая, наиболее поздняя дата – 7 июня; на юге области соответственно – 28 апреля и 3 июня. Время прекращения заморозков на поверхности почвы сдвигается на несколько поздние сроки. В мае заморозки на севере области наблюдаются почти ежедневно, в июне – лишь в редких случаях.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены согласно Справки выданной филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» № 03-3-04/1415 АЗВАED00A8BD498E от 08.05.2025 г. по МС Аршалинский з/свх (Костанайская область Денисовский район) и приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), 0С	+27,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), 0С	-19,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	11
В	7
ЮВ	7
Ю	19
ЮЗ	25
З	12
СЗ	8
штиль	15
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7,0

1.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Согласно наблюдениям Департамента охраны общественного здоровья основными источниками загрязнения воздушного бассейна в городах области являются предприятия тепло энергии, промышленности и автотранспорта. В сельских населенных пунктах загрязнения атмосферного воздуха наблюдаются от стационарных источников – котельных. В области из 645 котельных: на твердом топливе работает – 572, жидком (мазут) – 12, на природном газе – 60, на электричестве – 1. В городах: Костанай, Рудный, Аркалык, Житикара, Лисаковске число объектов, имеющих организованные выбросы в атмосферный воздух - 39. В 3-х городах области – Рудном, Житикаре, Лисаковске основным источником загрязнения воздуха являются объекты черной металлургии.

Метеорологические условия. В течение месяца погодные условия преимущественно

формировались серией Атлантических циклонов. Наблюдалась аномальная теплая погода, с частыми снегопадами, местами с метелью, гололедом. В отдельные дни под влиянием отрога антициклона отмечалась погода без осадков, наблюдался туман, приземный инверсионный слой.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Костанайской области.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Костанайской области проводились на 12 створах 7 водных объектов (реки Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Обаган, Желкуар, Торгай). При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 37 физико-химических показателей качества: визуальные наблюдения, температура воды, растворенный кислород, водородный показатель, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, запах, расход и уровень воды, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные (соединения азота, фосфора, железа, кремний, фториды) и органические вещества (нефтепродукты, СПАВ, летучие фенолы), тяжелые металлы (никель, марганец, медь, цинк, свинец).

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным. Наиболее крупное промышленное предприятие – АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» находятся в 110 км к юго-западу от месторождения. Собственными энергоресурсами район не располагает. Потребность в топливе удовлетворяется за счет привозных угля и нефтепродуктов. Внешнее электроснабжение горно-обогатительного комплекса предполагается осуществлять двумя независимыми линиями электропередачи напряжением 110 кВ. Одна от ПС «Качары», находящейся в 80 км юго-западнее, вторая отпайкой 110 кВ от ВЛ «Заречная - Борис-Романовка» в 25 км юго-восточнее месторождения. В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения рассматривается Маковское месторождение подземных вод, находящееся в 25 км северо-восточнее Алешинского месторождения. Алешинское месторождение расположено вне пределов заповедников и заказников. Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения. За февраль 2025 года на территории Костанайской области обнаружено 11 случаев ВЗ: река Тобыл – 7 случаев ВЗ (кальций, хлориды, магний, минерализация, сульфаты, никель), река Обаган – 1 случай ВЗ (магний), река Желкуар – 3 случая ВЗ (магний, никель, марганец). Расчет рассеивания загрязняющих веществ, произведен без учета фоновых концентраций. Согласно предоставленной справки от РГП «Казгидромет» посты наблюдений на рассматриваемом участке отсутствуют

1.2.3. Геологическая характеристика района

В геологическом отношении Главная железорудная полоса Тургая приурочена к Валерьяновской структурно-формационной зоне. Это крупная грабенообразная структура субмеридиального (северо-северо-восточного) простиранья, ограниченная с запада Ливановским, а с востока – Апановским региональными разломами. Валерьяновская зона отчетливо выделяется на геофизических картах по резко повышенному магнитному и гравитационным полям, что связано с широким развитием в ее пределах эффузивного и интрузивного магматизма, интенсивным проявлением магнитного оруденения.

В меридиональном направлении Главную железную полосу Тургая принято делить на три части: северную, центральную и южную. Центральная часть характеризуется максимальным проявлением нижнекаменноугольного вулканизма. Она охватывает Качарско-Давыдовский, Соколовско-Сарбайский, Елтайский и Козыревско-Куржункульский рудные районы. Западная граница Валерьяновской зоны – Ливановский разлом – имеет поддвиговый характер. Восточная граница проводится по резкой смене вулканогенных фаций флишоидными терригенными. Предполагаемый Апановский разлом морфологически не определен.

Внутреннее строение зоны осложнено пликативными и дизъюнктивными дислокациями. Среди дизъюнктивных дислокаций главную роль играют субмеридиональные и субширотные разломы, относящиеся к типу сбросов, сбросо-сдвигов, реже надвигов и поддвигов, которыми складчатый фундамент разбит на многочисленные блоки различных размеров. Среди пликативных структур наибольшее значение имеют вулканические структуры, межгорные впадины, приразломные прогибы.

С востока к Ливановскому разлому примыкает Воронинский краевой прогиб, сложенный средне-верхнекаменноугольными красноцветными отложениями кызылжарской свиты (терригенно-вулканогенная андезитобазальтовая формация). Выходы этой толщи на дневную поверхность отмечаются по берегам Лисаковского водохранилища.

Самые молодые образования складчатого фундамента – пермские – представлены трещинными излияниями базальтов, а также полимиктовыми конгломератами и песчаниками (терригенно-вулканогенная базальтовая формация). Пермские отложения развиты преимущественно во внутренних частях тех же синклиналей, краевые части которых сложены кызылжарскими красноцветами.

Полностью замкнутую кольцевую форму имеет единственная Давыдовская вулканогенная структура. Уверенно выделяются Ломоносовская, Соколовская, Северо-Елтайская, Куржункульская вулcano-тектонические впадины. Остальные вулканоструктуры сохранились фрагментарно.

С возрастанием глубины эрозионного среза вулcano-тектонических впадин, все большее значение в строении их внутренних частей приобретают субвулканические диоритовые порфириты. Они представлены секущими и межпластовыми дайками. Более крупные тела диорит-порфиритов выполняют магмоподводящие каналы палеовулканов (Козыревская, Куржункульская, Лисаковско-Карасорская вулканоструктуры). В пределах Елтайской и Северо-Елтайской вулканоструктур, расположенных на Аятском поперечном поднятии, уровень эрозионного среза наибольший. В их строении в равной степени участвуют эффузивные, субвулканические и гипабиссальные фации магматических пород, широко развиты подстилающие их известняки соколовской свиты.

Поднятые блоки и антиклинальные выступы складчатого фундамента сложены терригенными и вулканогенными отложениями сарбайской свиты, объединяемые в терригенно-вулканогенную андезитовую формацию (Узункульская, Соколовско-Сарбайская, Тобольская, Тентексорская антиклинальные зоны.)

В ядре Узункульской антиклинали, в лежащем боку Ломоносовского месторождения встречены серые и темно-серые флишoidные карбонатно-терригенные образования верхнего турне - нижнего визе. В верхах этих отложений встречаются прослои туффов, знаменующие собой начало нижнекаменноугольного вулканизма в Валерьяновской зоне. По скальным породам фундамента повсеместно развита древняя кора выветривания. В Тургайском прогибе проявились 3 крупных этапа формирования древнего элювия: триас-юрский, меловой и палеоген-неогеновый. Наибольшей интенсивности процессы выветривания достигли в меловое время. Формирование континентальных меловых отложений происходило в период с позднего альба-сеномана до сантон-кампанского времени. Мощность отложений зависит от глубины вмещающих пород и колеблется от первых метров до 200-250 м.

Вышележащие мезозойские отложения представлены морскими меловыми отложениями. С ними связаны месторождения оолитовых бурых железняков аятского типа. Мощность морских меловых отложений колеблется в широких пределах от 0 до 100 метров.

Кайназойские отложения представлены морскими и континентальными образованиями, среди которых выделяются средне-верхне-эоценовые опоки, глауконито-кварцевые пески и песчаники, верхне эоцен-нижне олигоценовые оливково-зеленые глины, средне- и верхне олигоценовые песчаники, алевролиты, неогеновые песчаники и глины. Мощность отложений составляет от первых метров до 70-100 м. С кайнозойскими отложениями связаны месторождения оолитовых руд Лисаковского типа.

1.2.4. Гидрографическая характеристика территории

Основными водными артериями региона являются реки Аят и Тобол, русла которых сравнительно глубоко врезаются в равнину. Склоны долин пологие и лишь вблизи рек образуют крутые скалы над поймой и руслом реки. Речные русла представляют собой чередование сравнительно глубоких плесов с бурными перекатами и иногда порогами. Ширина русел от 5 до 30 м. Расход воды в зимний период не превышает 1-3 м³/сек. В весенний паводковый период расход воды увеличивается до 1000-1500 м³/сек и может привести к затоплению прилегающих пониженных участков. Эти особенности рек региона следует учитывать при проектировании будущего горнорудного предприятия. На участке геологического отвода имеются довольно глубокие балки, режущие как рудоносный пласт, так и вышележащие отложения.

Аятское месторождение пересекает река Аят (приток р.Тобол). Речная система Тобола и Аята принадлежит Обь-Иртышскому бассейну и имеет транзитный характер и трансграничный сток. Река Аят формирует свой сток на восточном склоне Южного Урала, и образуется слиянием рек Караталы-Аят и Арчаглы-Аят на территории Челябинской области. Река впадает в реку Тобол в районе Каратомарского водохранилища. Общая длина реки -117 км, площадь водосборного бассейна 13300 кв.км, по территории области – 4500 кв.км.

Долина реки хорошо выражена. Ширина ее от 23 до 5 км. Левый склон ее относительно крутой (20-45°), правый – пологий. Русло реки проложено в хорошо

разработанной песчано-луговой пойме шириной 400-600 м. Оно умеренно извилистое с шириной от 25 до 40 м и глубиной 0,7-2 м, образует крупные плесы глубиной до 1-1,5 м. Дно плесов илисто-песчаное, на перекатах – галечно-песчаное. Берега русла высотой 4-6 м, они чаще крутые и обрывистые, сложены глинистыми песками. В 4,5 км от начала реки в русле имеется порог длиной 50 м, где река разделяется на два рукава шириной 4 и 6,5 м. Скорость течения в руслах около 1 м/с. Общий уклон реки 0,0005, скорость течения 0,1-0,3 м/с.

Характерной особенностью рек является резкая изменчивость объема и режима стока во времени в зависимости от величины зимнего увлажнения и темпа снеготаяния. Модуль поверхностного стока изменяется от 0,1 до 0,3 л/с с кв.км. Его значения зависят как от величины средних влагозапасов в снеге, так и от высоты водосбора, характера почв и грунтов, уклонов поверхности.

В пределах развития оврагов и балок, попадающих в долину р.Аят, рельеф приобретает расчлененный характер. Большинство балок расположено на правом берегу реки. Во время весеннего таяния снега они несут большое количество воды и взвешенного материала.

Долина р.Аят на исследуемой площади характеризуется отметками 170 м в пределах 1 надпойменной террасы и +164,43м уреза воды у пососелка Николаевка в межень. Русло реки чрезвычайно извилисто и чередуется на всем своем протяжении плесами и перекатами. Пойма реки широкая и характеризуется развитием стариц и рукавов. Ширина реки в половодье в зависимости от рельефа местности достигает до 1 километра, в межень уменьшается на перекатах до 5 м.

Долина реки сложена двумя террасами (I- и II-я надпойменные), не имеющими сплошного развития вдоль реки, переходящими с одного склона долины на другой, прерываясь выступами коренных пород палеозоя.

Первая надпойменная терраса возле пос. Николаевки (правый берег) достигает ширины до 1-го километра и имеет протяжение вдоль реки 5-6 км.

Средние многолетние расходы реки Аят у с.Варваринка составляют 6,05 м³/с, в половодье до 28,0 м³/с (1957г), минимальный сток в осеннюю межень достигает 0,27 м³/с (1977г.). Модуль стока - 0,8-0,9 л/с с кв.км. Основное питание реки – талые воды. Весенний сток составляет около 90% годового объема.

В районе месторождения река Аят имеет тесную связь с подземными водами, что подтверждается общим геологическим строением, химическими анализами и данными режимных наблюдений.

По химическому составу воды пресные, хлоридно-гидрокарбонатные, минерализация воды в осеннюю межень составляет 0,9 г/л.

Озера, имеющиеся в пределах исследуемой площади, расположены как в пойменной части р.Аят, так и на водораздельных пространствах. Пойменные озера, связанные с деятельностью реки Аят, представляют собой высыхающие или заполненные водой котлованы.

Подземные воды месторождения имеют пеструю минерализацию от 1,2 до 9,4 г/л. Для подземных вод с минерализацией 1-3 г/л, характерен сульфатно-хлоридный натриевый состав с преобладанием сульфатного аниона. Содержание сульфат-иона колеблется от 514 до 1500 мг/л, хлор-иона – от 142 до 773 мг/л, гидрокарбонат-иона – от 67 до 317 мг/л.

Воды данного участка оказались жесткими и для хозяйственных целей малопригодными. С другой стороны, при интенсивной эксплуатации аллювиального горизонта будет происходить подсасывание минерализованных вод мезозоя со стороны месторождения, и небольшое опреснение, имеющее место в аллювиальном горизонте в статистическом его состоянии, будет исключено.

1.2.5. Радиационный гамма-фон

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Костанай, Карабалык, Карасу, Житикара, Караменды, Сарыколь) и на 4-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай (ПНЗ№2; ПНЗ№4), Рудный (ПНЗ №5; ПНЗ №6). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,23 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

1.2.6. Растительный и животный мир

Растительный мир Костанайской области отличается разнообразием. На территории региона произрастает 1223 вида из 454 родов и 107 семейств. На берегах озера Кушмурун находится одно из трёх мест произрастания в Казахстане чёрной ольхи и других реликтовых видов растений. 25

Животный мир области также богат. Фауна позвоночных животных включает 65 видов млекопитающих, свыше 300 видов птиц, из которых около 160 гнездится, 6–9 видов пресмыкающихся, 6 видов земноводных и более 20 видов рыб.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям

Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

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, и рекреационную ценность

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности. Цель ликвидации последствий операций по добыче на участке недр заключается в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Целью ликвидации последствий операций по добыче является приведение земельных участков занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

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

При определении границ открытых добычных работ за основу приняты следующие положения:

1. Основным фактором, определяющим границы карьера, является пространственное положение балансовых запасов полезного ископаемого. При их добыче происходит попутное вовлечение в разработку объемов забалансовых запасов.
2. Внешние контуры карьеров не должны выходить за пределы установленных границ горного отвода.

Категория земель: земли промышленности, транспорта, для нужд промышленности и иного несельскохозяйственного назначения

Земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ отсутствуют.

1.5 Информацию 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

На территории месторождения объекты и сооружения планируется размещать на безрудных площадях по возможности на непродуктивных землях. Промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного отвода размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа. С обеспечением наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом розы ветров, климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов, минимальным расстоянием транспортирования руд к пунктам их приема и складирования вскрышных пород

на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Исходя из принятых решений по горным работам и переработке руды, сооружения и объекты рудника определяются следующим составом:

- ☐ Карьер;
- ☐ Породный отвал;
- ☐ Рудный склад
- ☐ Отвал ПРС;

Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода. Все объекты расположены в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности).

Внутриплощадочные дороги между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено согласно строительным требованиям и нормам, а также технологическим процессам и противопожарным нормам.

Основными объектами генплана являются карьер, отвалы, склады ПРС, дороги и промышленная площадка.

Местоположение карьера и его конфигурация в плане и в глубину определяется геологическими параметрами месторождения и отдельных его участков, а также рельефом местности. Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьере, а также отсутствие на данной площади запасов полезного ископаемого.

Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов:

- на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения;
- на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче;
- на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера.

Отработка запасов месторождения предусматривается открытым способом сверху вниз по всей площади карьера.

1.5.1. Основные технологические процессы

Отработка карьера будет производиться одно бортовой системой разработки с внутренним бульдозерным отвалообразованием, с перевозкой горной массы автомобильным транспортом.

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

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Оптимальным оборудованием в данных условиях являются гидравлические экскаваторы типа Hitachi ZX870H-5G в исполнении «обратная лопата» с вместимостью ковша 4,3 м³. Для применения в рамках проекта предусматриваются шарнирно-сочлененный автосамосвал грузоподъемностью 41 тонна, типа Volvo A45G. Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд Аятского месторождения.

При отработке Аятского месторождения предусмотрено размещение вскрыши во внутренний отвал, в отработанное пространство карьера. Внутреннее отвалообразование наиболее экологично по сравнению с внешним, а также является частью рекультивационных работ. Первые два года отработки вскрыша размещается во внешнем временном отвале, на 3-ий год отработки после формирования достаточной площади вскрыша размещается во внутренний отвал. Переэкскавация вскрыши с внешнего временного отвала запланирована на 5-8 годы отработки.

При разработке Аятского месторождения проектом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами типа Volvo A45G грузоподъемностью 41 т на рудный склад, который расположен южнее карьера.

С площадок, на которых размещаются склады месторождения, предварительно удаляется почвенный слой. Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период горных работы составит 17,5 млн. м³. Склад руды рассчитан на трёхмесячный запас руды, это позволит обеспечить бесперебойное питание фабрики рудой, в период остановки горных работ из-за погодных условий.

Перед началом работ с проектной площади необходимо снять плодородно-почвенный слой (ППС) и разместить его на складе ППС.

Пруд-накопитель предназначен для накопления карьерных вод для дальнейшего использования воды на технологические нужды. Площадь пруда определена количеством сбрасываемых карьерных вод из условия использования их для технологических нужд (полив автомобильных дорог, орошение забоя, переработки руды) и испарения.

Руководствуясь соображениями простоты и максимального использования местных строительных материалов, пруды-накопители представляет собой прямоугольную чашу, оконтуренную со всех сторон грунтовыми дамбами. Такая форма обеспечит экономичное использование отведенной площади. Тело дамбы пруда-накопителя запроектированы грунтовыми, однородными из грунта, используемого от планировки чаши пруда и вскрышными породами с карьера. Весь объем срезаемого грунта будет использован на ограждающую дамбу пруда-накопителя. Срезка грунта выполняется до выше уровня грунтовых вод.

Основанием дамбы и дна пруда, после снятия растительного слоя, будут служить породы с недостаточными водоупорными качествами. Коэффициент фильтрации пород менее 10⁻⁷ см/с, поверх которых будет укладываться геомембрана для предотвращения попадания воды в почву.

Строительство осуществляется в 2 очереди. Первая очередь имеет вместимость до 12 00 тыс. м³ и площадь по поверхности 80,0 га. Этого объема будет достаточно для отработки карьера в первые 12 лет, в течение которых должен проводиться мониторинг по водопитоку подземных вод и атмосферных осадков на основании

которого при необходимости будет произведена корректировка проекта в часть водоотлива. Строительство 2 очереди пруда запланирована на 12 год отработки и запуск на 13-й год отработки, в последующие годы карьерная вода сбрасывается в пруд 2-ой очереди. Для увеличения площади испарения с поверхности пруда возможно предусмотреть сброс воды в оба пруда и тем самым увеличить объем испарения воды.

Ограждающая дамба запроектирована из грунта снимаемого со дна пруда накопителя с экранами из глинистых и суглинистых грунтов с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут. с числом пластичности 0,05-0,07. При строительстве дамбы необходимо определить характеристики грунтов основания.

Ширина гребня дамбы принята 5,0 м из расчета безопасного ведения строительных работ и работы механизмов в период эксплуатации. Такая ширина гребня дамбы позволяет выполнить разворот экскаватора, безопасный заезд задом автосамосвала и других механизмов при чистке и ремонте пруда.

Заложение откосов дамбы приняты в соответствии с расчетными значениями угла внутреннего трения грунтов, из которых она отсыпается. При этом заложение верхового откоса принято 1:2,5 из условия устойчивости на нем укрепления в виде экранов из глины. Заложение низового откоса принято 1:3,5.

В качестве противofильтрационного устройства в дамбе запроектированы экраны из глин и суглинков с коэффициентом фильтрации менее 10⁻⁷ см/сут, по верх которых укладывается геомембрана. Содержания в глине водорастворимых включений и органических веществ не допускается более 2%.

Подготовка основания под дамбой и прудком заключается в выполнении следующих мероприятий:

- а) удаление растительного слоя грунта;
- б) планировка поверхности с последующим тщательным уплотнением
- в) нанесение слоя глины толщиной 0,5 м с уплотнением для создание дополнительного противofильтрационного экрана;
- г) укладка геомембраны для создание противofильтрационного экрана.

Для качественного сопряжения экрана и тела дамбы с основанием первый слой грунта отсыпанной дамбы должен быть особо тщательно уложен и уплотнен.

Экран дамбы и основания пруда запроектирован из привозных глинистых грунтов. Верхняя часть покрывающих пород, на разрабатываемом карьере состоит из глинистых грунтов, необходимо произвести лабораторные исследование глинистых грунтов для возможности использования их в качестве экрана. Возведение тела дамбы и экранов планируется выполнять с максимальным использованием имеющихся машин и механизмов.

Укладка глины для создания противofильтрационного экрана будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером Shantui SD32 за три раза слоями толщиной 0,1м, 0,2м и 0,2 м.

Глина, подходящая для создания экрана, будет привозится из карьера, автосамосвалами грузоподъемностью 41т. Для уплотнения грунта в дамбе и при укладке глины будут использоваться арендованные катки. Уплотнение будут выполняться параллельно с работой бульдозера. После укладки грунта бульдозером производится уплотнение грунта катком, а бульдозер в это время производит укладку на другом участке. После укладки всего слоя бульдозер

начинает укладку следующего слоя на участке с уплотненным грунтом. После завершения планировочных работ укладывается геомембрана, все стыки запаиваются и проверяются на герметичность.

1.5.2. Календарный график горных работ

В первый год в карьере производятся горно-подготовительные работы для обеспечения фронта добычных работ вскрытыми и подготовленными к выемке запасами. Срок эксплуатации карьера планируется 21 год.

Календарный план добычи представлен в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. Календарный график разработки месторождения Аятское

Год отработки		Всего	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	
			1год	2год	3год	4год	5год	6год	7год	8год	9год	10год	11год	12год	13год	14год	15год	16год	17год	18год	19год	20год	21год	22год	23год	24год	25год	26год	27год	28год	29год	30год	31год	32год	
Горная масса	тыс.т	172 386	3000	3960	6020	6099	5999	6168	6020	6043	5670	8980	9766	9021	9475	9807	10116	6209	5998	6583	6340	6330	6337	6344	6380	6071	2081	1312	1158	1160	1172	1217	1210	340	
	тыс.м3	89 808	1566	2067	3138	3180	3127	3216	3138	3150	2954	4696	5110	4717	4956	5131	5294	3237	3126	3434	3306	3301	3305	3309	3328	3165	1065	660	579	580	586	610	606	171	
Геологические запасы	тыс.м3	17 507	-	579	579	578	579	578	578	579	579	578	579	579	579	578	579	578	578	579	578	579	579	578	578	578	579	578	579	579	578	579	578	147	
	тыс.т, сырой	35 014	-	1158	1159	1156	1158	1157	1157	1158	1157	1156	1157	1158	1158	1155	1159	1157	1157	1157	1159	1157	1157	1158	1157	1157	1158	1156	1158	1158	1156	1159	1157	294	
	тыс.т, сухой	27 311	-	903	904	902	903	902	902	903	903	902	903	904	903	901	904	902	902	904	902	903	903	902	902	902	904	902	903	903	902	904	902	229	
	Fe, %	35,7	-	37,1	36,1	35,7	34,9	35,2	34,5	34,2	33,6	32,8	30,4	32,9	32,0	32,7	34,2	37,9	37,1	37,0	37,1	37,4	37,3	36,8	35,0	35,9	38,3	37,6	37,9	38,1	37,9	37,3	37,3	36,6	
	P, %	0,29	-	0,29	0,30	0,28	0,29	0,28	0,31	0,29	0,29	0,26	0,25	0,28	0,28	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	
	S, %	0,48	-	0,38	0,38	0,44	0,56	0,57	0,64	0,73	0,66	0,70	0,87	0,59	0,75	0,51	0,59	0,38	0,38	0,40	0,41	0,41	0,41	0,42	0,44	0,42	0,31	0,33	0,32	0,32	0,32	0,34	0,34	0,38	
	V2O5, %	0,09	-	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	As, %	0,012	-	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,008	0,010	0,010	0,010	0,009	0,011	0,015	0,026	0,026	0,027	0,026	0,026	0,025	0,023	0,021	
	Fe, тыс.т	9 760	-	334,8	326,1	321,7	315,3	318,0	311,0	308,6	303,2	295,4	274,6	296,9	288,9	294,5	309,5	341,9	334,6	334,4	335,0	337,4	336,7	331,9	315,5	323,5	345,9	339,4	342,0	343,7	342,1	337,0	336,6	83,9	
	P, тыс.т	80	-	2,7	2,7	2,5	2,6	2,5	2,8	2,6	2,6	2,4	2,3	2,5	2,5	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	0,7	
	S, тыс.т	130	-	3,4	3,4	4,0	5,0	5,2	5,8	6,6	6,0	6,3	7,9	5,3	6,8	4,6	5,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	3,8	2,8	3,0	2,9	2,9	2,9	3,1	3,0	0,9	
	V2O5, тыс.т	24	-	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,2
	As, тыс.т	3	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Потери	%	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Разубоживание	%	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Промышленные запасы	тыс.м3	17 507	-	579	579	578	579	578	578	579	579	578	579	579	578	579	578	578	578	579	578	579	579	578	578	578	579	578	579	579	578	579	578	147	
	тыс.т, сырой	35 014	-	1158	1159	1156	1158	1157	1157	1158	1157	1156	1157	1158	1158	1155	1159	1157	1157	1157	1159	1157	1157	1158	1157	1157	1158	1156	1158	1158	1156	1159	1157	294	
	тыс.т, сухой	27 311	-	903	904	902	903	902	902	903	903	902	903	904	903	901	904	902	902	904	902	903	903	902	902	902	904	902	903	903	902	904	902	229	
	Fe, %	34,7	-	36,0	35,0	34,6	33,9	34,2	33,4	33,1	32,6	31,8	29,5	31,9	31,0	31,7	33,2	36,8	36,0	35,9	36,0	36,2	36,2	35,7	33,9	34,8	37,1	36,5	36,7	36,9	36,8	36,2	36,2	35,5	
	P, %	0,29	-	0,28	0,29	0,27	0,28	0,27	0,30	0,28	0,28	0,25	0,24	0,27	0,27	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,30	
	S, %	0,46	-	0,36	0,37	0,43	0,54	0,56	0,62	0,71	0,64	0,68	0,85	0,57	0,73	0,49	0,57	0,37	0,37	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,42	0,41	0,30	0,32	0,31	0,31	0,31	0,33	0,33	0,37	
	V2O5, %	0,09	-	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
	As, %	0,011	-	0,007	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,008	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010	0,015	0,025	0,025	0,026	0,026	0,025	0,024	0,022	0,020	
	Fe, тыс.т	9 467	-	324,7	316,3	312,1	305,8	308,4	301,7	299,4	294,1	286,6	266,4	288,0	280,2	285,7	300,2	331,6	324,6	324,3	325,0	327,2	326,6	322,0	306,0	313,8	335,5	329,3	331,7	333,4	331,8	326,9	326,5	81,4	
	P, тыс.т	78	-	2,6	2,6	2,4	2,6	2,5	2,7	2,6	2,6	2,3	2,2	2,4	2,5	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0,7	
	S, тыс.т	126	-	3,3	3,3	3,9	4,9	5,0	5,6	6,4	5,8	6,1	7,7	5,2	6,6	4,4	5,1	3,3	3,3	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,8	3,7	2,7	2,9	2,8	2,8	2,8	3,0	3,0	0,9	
	V2O5, тыс.т	23	-	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,			

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период отработки карьера может проявиться при проведении комплекса работ: выемочно-погрузочные, транспортные работы, передвижения транспортной техники и других видов работ. С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на окружающую среду в период отработки карьера предусмотрено:

- применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей;
- проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;
- озеленение территории промышленной площадки посадкой древесно-кустарниковых насаждений (п.6 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК).
- Согласно п.9 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК при отработке карьера руд проводятся работы по пылеподавлению на карьере и автодорогах.
- проведение работ по пылеподавлению на карьере и автодорогах.

Создание нормальных атмосферных условий в карьерах осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание карьеров не предусматривается, так как для района, где расположено месторождение, характерна интенсивная ветровая деятельность.

В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Для снижения запыленности рабочих мест в кабинах экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов предусматривается использование кондиционеров. Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение с расходом воды 1–1.5кг/м²

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к технологическому оборудованию, является их производительность, высокая точность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа

оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

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

В таблице 1.6.1. приведен перечень наилучших доступных технологий и показано применение их на месторождении.

Таблица 1.6.1. Перечень НДТ для месторождения Аятское

Название НДТ	Виды НДТ	Применимость
Общие НДТ		
Система экологического менеджмента (СЭМ). НДТ 1.	В целях улучшения общей экологической эффективности НДТ заключается в реализации и соблюдении СЭМ, которая включает в себя все следующие функции: 1) заинтересованность и ответственность руководства, включая высшее руководство; 2) определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование установки (производства) со стороны руководства; 3) планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями; 4) внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется: структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства; 5) проверка производительности и принятие корректирующих мер, при которых особое внимание уделяется: мониторинг и измерения, корректирующие и предупреждающие меры, ведение записей 6) независимый (при наличии такой возможности) внутренний или внешний аудит, для определения соответствия СЭМ запланированным мероприятиям, ее внедрение и реализация; 7) анализ СЭМ и ее соответствия современным требованиям, полноценности и эффективности со стороны высшего руководства; 8) отслеживание разработки экологически более чистых технологий; 9) анализ возможного влияния на окружающую среду при выводе установки из эксплуатации, на стадии проектирования нового завода и на протяжении всего срока его эксплуатации; 10) проведение сравнительного анализа по отрасли на регулярной основе.	Применяется
Управление энергопотреблением НДТ 2.	Использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)	Применяется
	Применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	Не требуется
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Применяется
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Применяется
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств, для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Применяется
	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Применяется
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Применяется

	Применение неформованных огнеупорных материалов для футеровки обжиговых машин	Не требуется
Управление процессами НДТ 3.	АСУ технологическим процессом и очистными сооружениями	Применяется
	АСУ горнотранспортным оборудованием	Применяется
Мониторинг выбросов НДТ 4.	НДТ является проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ от основных источников выбросов всех процессов: Пыль, SO ₂ , NO _x , CO	Применяется
Мониторинг сбросов НДТ 5.	НДТ заключается в проведении мониторинга сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод из очистных сооружений в соответствии с национальными и/или международными стандартами, регламентирующими предоставление данных эквивалентного качества	Применяется (мониторинг проводится 1 раз в квартал)
Шум НДТ 6.	В целях снижения уровня шума НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:	
	регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Применяется
	сооружение шумозащитных валов	Применяется
	учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	Применяется
	выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Применяется
	оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Применяется
	оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Применяется
	ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ	Не требуется (нет взрывных работ)
	предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Не требуется (нет взрывных работ)
	планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Применяется
Запах НДТ 7.	В целях снижения уровня шума НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:	Применяется
	надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Применяется
	тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Применяется
	сведение к минимуму использование пахучих материалов	Применяется

	сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Применяется
Снижение эмиссий загрязняющих веществ. Снижение выбросов от неорганизованных источников		
НДТ 8.	Для предотвращения или, если это практически невозможно, сокращение неорганизованных выбросов пыли в атмосферу НДТ заключается в разработке и реализации плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части СЭМ (см. НДТ 1), который включает в себя: - определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли; - определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени.	Применяется
НДТ 9.	применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Применяется
	проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Применяется
	применение современных, экологичных и износостойких материалов	Применяется
	применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Применяется
НДТ 10.	уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Не требуется
	использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Не требуется
	частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Не требуется
	внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Не требуется
	проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Не требуется
	использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Не требуется
	орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Не требуется
	применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Не требуется
	применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Не требуется
	проветривание горных выработок	Не требуется
	использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Не требуется
	использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	Не требуется
	использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не требуется
НДТ 11.	позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Не требуется

	применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Не требуется
	оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Не требуется
НДТ 12.	оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	Не применяется
	применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Применяется
	применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	Применяется
	применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Применяется
	организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Применяется
	пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Применяется
	применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Применяется
	укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Применяется
	применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др.	Не требуется
	очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Применяется
	применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не требуется
	проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Применяется
	применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Применяется
НДТ 13.	укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленной пустой породы	Не требуется
	устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Применяется
	закрепление пылящих поверхностей хвостохранилищ путем нанесения на поверхность меловой суспензии с последующей обработкой ее разбавленным раствором серной кислоты)	Не требуется
	использование отходов полиэтилена и полипропилена с последующей температурной обработкой до сплавления с поверхностью хвосто- и шламохранилища	Не требуется
	прокладка труб с разбрызгивателями воды мелкодисперсной фракции по периметру хвостохранилища	Не требуется
	использование ветровых экранов	Не требуется
Снижение выбросов от организованных источников		

НДТ 14 (не применимо ввиду отсутствия обогащения)	использование грохотов с высокой удельной производительностью для мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации		
	использование вертикальных мельниц при доизмельчении черновых концентратов		
	переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции		
	применение сгустителей перед фильтрованием		
	переработка руды тяжелосредной сепарацией		
	обогащение железных руд методом магнитной сепарации на барабанных сепараторах		
	применение магнитной дешламации перед магнитной сепарацией		
	использование винтовых сепараторов для гравитационного обогащения хромсодержащих руд		
НДТ 15 (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	НДТ является предотвращение или сокращение выбросов пыли и газообразных выбросов, сокращение образования отходов при производстве окатышей:		
	использование кольцевого охладителя гранулированного материала		
	совершенствование технологии и тепловых схем обжига окатышей (интенсификация процессов сушки и обжига, применение эффективных горелочных устройств)		
НДТ 16 (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	В целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, классификацией (грохочением), транспортировкой и хранением при обогащении руды и производстве окатышей, НДТ заключается в использовании техник предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы), использованием электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоочистных фильтров и/или их комбинаций		
	применение камер гравитационного осаждения		
	применение циклонов		
	применение мокрых газоочистителей		
НДТ 17 (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	В целях сокращения выбросов пыли при обогащении руды (сушка концентрата) и производстве окатышей (обжиг окатышей), НДТ заключается в использовании техник предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы) с последующем использованием электрофильтров, рукавных фильтров и фильтров с импульсной очисткой или их комбинации		
	Сушка концентрата	Электрофильтр	5-20 мг/Нм3
		Рукавный фильтр	
		Фильтр с импульсной очисткой	
	Обжиг окатышей	Электрофильтр	5-20 мг/Нм3
		Рукавный фильтр	
		Фильтр с импульсной очисткой	
НДТ 18. Выбросы диоксида серы (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	Применяется в целях предотвращения или сокращения выбросов SO ₂ из отходящих технологических газов при обогащении руды (сушка концентрата) и производстве окатышей (обжиг окатышей)		

НДТ 19. Выбросы оксидов азота (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	Для предотвращения и/или снижения выбросов окислов азота (NOx) в атмосферу при обогащении руды (сушка концентрата) и производстве окатышей (обжиг окатышей)	
НДТ 20. Выбросы оксида углерода (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	Для предотвращения и/или снижения выбросов оксида углерода в атмосферу при обогащении руды (сушка концентрата) и производстве окатышей (обжиг окатышей)	Применяется
Управление водопользованием, удаление и очистка сточных вод		
НДТ 22.	НДТ для удаления и очистки сточных вод является управление водным балансом предприятия. НДТ заключается в использовании одной из или комбинации техник:	
	разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Применяется
	внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Применяется
	сокращение водопотребления в технологических процессах	Применяется
	гидрогеологическое моделирование месторождения	Применяется
	внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Применяется
	использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Применяется
НДТ 23.	НДТ для снижения негативного воздействия на водные объекты является управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем путем применения отдельно или совместно следующих технических решений	
	организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Применяется
	перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Применяется
	отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Применяется
	очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Применяется
	организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоستков и облицовок с целью защиты от эрозии	Применяется
	организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Применяется
	выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Применяется

НДТ 24.	НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:	
	Осветление и отстаивание	Применяется
	Фильтрация	Применяется
	Сорбция	Применяется
	Коагуляция, флокуляция	Применяется
	Химическое осаждение	Применяется
	Нейтрализация	Применяется
	Окисление	Применяется
	Ионный обмен	Применяется
НДТ 25. (не применимо для данного месторождения ввиду отсутствия обогащения)	В целях снижения количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд черных металлов, НДТ заключается в организации операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку с помощью использования одной и/или комбинации техник:	
	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	
	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	
	Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение железных руд, полезных компонентов/минеральных сырьевых ресурсов при наличии таковых, промышленных отходов	
	Использование отходов при заполнении выработанного пространства	

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

Постутилизация объекта – комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации (пользования, применения) с одновременным восстановлением и вторичным использованием регенерируемых элементов (конструкций, материалов, оборудования), а также переработкой не подлежащих регенерации элементов и отходов. Строительство жилых, и административных объектов на карьере не предусмотрено.

1.8 Информацию 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. Методические основы и порядок выполнения оценки воздействия

Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить и совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Практикой подтверждается, что в процессе эксплуатации месторождения происходит либо увеличение запасов, либо перевод части запасов в забалансовые объемы и списание их с недропользователя.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы

предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ.

Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

1.8.2. Воздействие на водную среду, эмиссии в водные объекты

Результаты анализа проб подземных (дренажных) вод, выполненные в доотчётный период, приведены в таблице 1.8.2-1.

Таблица 1.8.2-1. Результаты анализа проб подземных (дренажных) вод

№	Наименование ЗВ	Концентрация, мг/дм ³	ПДК
1	Минерализация	4508	1000
2	Железо	0,1	0,3
3	Марганец	3,14	0,1
4	Медь	0,01	1
5	Нитраты	32	45
6	Свинец	0,02	0,03
7	Сульфаты	1061	500
8	Хлориды	1921	350
9	Нефтепродукты	0,07	0,1

Согласно представленным данным, качество подземных вод соответствует предельно-допустимым концентрациям практически по всем загрязняющим веществам. Наблюдаются только превышения по сульфатам и хлоридам. Концентрации по данным веществам являются фоновыми. Для контроля состояния поверхностных и подземных вод предусмотрен производственный мониторинг, описанный в главе 12.

Карьерные воды будут ежеквартально проверяться лабораторией предприятия (либо сторонней по договору) на соответствие нормативам качества. При изменении качества карьерных вод, будет разработан план мероприятий по достижению предельно-допустимых концентраций карьерных вод.

Существующие сети водоснабжения и водоотведения в районе проведения работ отсутствуют. Водоснабжение для питьевых нужд будет осуществляться привозной бутилированной водой, водоотведение будет осуществляться в септик с последующим вывозом на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Водоснабжение технической водой – карьерные воды.

Септик – местная очистная установка, предназначенная для обустройства независимой от центральных сетей канализационной системы. Основные задачи элемента – временное накопление стоков и их последующая фильтрация. Септики оборудуются гидроизоляцией, чтобы исключить загрязнение почвы и подземных вод.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра

здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

Вода для питьевых нужд используется бутилированная, соответствующая СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая» и СТ РК 1432-2005 «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые»

Сбросы в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность намечаемой деятельностью не предусмотрены.

Вода технического качества будет использоваться на пылеподавление – водопотребление безвозвратное.

С целью снижения пылевыведения при формировании склада (разгрузка автосамосвалов, перевалка руды бульдозером) выемочно-погрузочные работы на карьере предусмотрены с предварительным гидроорошением в летний период.

При разгрузке сформированного штабеля принято предварительное гидроорошение штабеля (зоны, запланированной к отработке) в летний период.

Пылеподавление на складе предусмотрено с помощью поливомоечной машины МАЗ, оборудованной емкостью для воды. Для пылеподавления используется карьерная вода.

Защита карьеров и отвалов от поверхностных и талых вод. Нагорные канавы.

Для защиты карьеров от притока поверхностных вод в период весеннего снеготаяния и после ливней необходимо устройство нагорных канав. Сечение канавы рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней.

Нагорная канава проектируется с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации.

Трасса нагорной канавы должна проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод поверхностных вод за пределы карьеров. Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в нагорную канаву.

При проведении нагорной канавы через возвышенности глубина и, соответственно, параметры нагорной канавы будут увеличиваться. При достаточно большой глубине канавы, более максимальной эффективной глубины черпания погрузочного оборудования, возможно создание нагорной канавы в два этапа с оставлением предохранительной бермы между верхним и нижним откосами. При прохождении канавы через естественные углубления рельефа дневной поверхности возможно создание искусственных насыпей с размещением на них водопропускных лотков. Для подготовки нагорной канавы наиболее эффективным способом является применение гидравлических экскаваторов с обратным черпанием. Не исключено применение других способов создания нагорной канавы. Для исключения возможного прорыва воды из нагорной канавы в карьер предусматривается оставление между верхней бровкой карьера и стенкой нагорной канавы целика шириной не менее 40-50 м. Кроме того, грунт, вынимаемый укладывается вдоль борта канавы со стороны карьера.

По периметру отвалов и складов, за их контуром, проходится также нагорная канава для сбора и отвода от отвалов и складов паводковых вод и атмосферных осадков с окружающей карьер территории.

По периметру отвалов и складов сооружается сборочная канава подотвальных вод и сборочный зумпф. Под отвальная вода перед использованием на пылеподавление очищается от примесей установками и отстаивается в сборочном зумпфе от твердых примесей.

Вода из сборочного зумпфа-накопителя после отстаивания используется для орошения экскаваторных забоев, орошения мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов, и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог.

Карьерный водоотлив.

Для сбора карьерных вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площадки для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. В период отработки месторождения конструктивные параметры зумпфа могут быть пересмотрены, в зависимости от фактического водопритока. По периметру зумпф размечается сигнальной лентой.

Нормы расходов воды для орошения и пылеподавления автодорог и отвалов приняты согласно Методическим рекомендациям по проектированию ОГР, которые составляют 1л/м². Средняя площадь автодорог по годам составляет 72 тыс. м², отвала 200 тыс. м². Орошение и пылеподавление будет производиться в теплый период 170 дней. Для перекачки карьерной воды с зумпфа в пруд-накопитель будет предусмотрена насосная станция типа ЦНС 180-85.

Сброс карьерных вод на рельеф местности не предусмотрен.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 1.8.2-2.

Согласно письму РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов» № №3Т-2025-03111560 от 15.09.2025 (приложение 8), в границах рассматриваемой территории проведения горных работ по добыче железных руд Аятского месторождения, расположенной в районе Беимбета Майлина Костанайской области имеются поверхностные водные объекты – лог (пруд) Крученая балка и река без названия. Тем самым рассматриваемый участок частично находится на землях водного фонда. В настоящее время постановлением акимата Костанайской области № 344 от 3 августа 2022 года «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, особых условий их хозяйственного режима и использования» для лога (пруда) Крученая балка установлены 300-метровая водоохранная зона и 35-метровая водоохранная полоса. По реке без названия проектная документация по установлению водоохранных зон и полос не разработана и не утверждена в порядке, установленном пп.3 п.1 ст.27 и п.2 ст.85 Кодекса.

Таблица 1.8.2-2. Баланс водопотребления и водоотведения по месторождению

Потребители	ед.	Период, сутки	Норма расходы воды	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
				1год	2год	3год	4год	5год	6год	7год	8год	9год	10год	
Увлажнение горной массы	л/сут	170	30 л/м3*	128697	169863	257916	261352	256998	264337	257930	258899	242774	385953	
	м3/год			21878	28877	43846	44430	43690	44937	43848	44013	41272	65612	
Орошение межплощадочных дорог	л/сут		1л на 1 м2*	144000	216000	216000	216000	216000	216000	216000	216000	216000	216000	
	м3/год			24480	36720	36720	36720	36720	36720	36720	36720	36720	36720	
Орошение внутрикарьерных дорог	л/сут		1л на 1 м2*	36000	72000	72000	72000	72000	72000	72000	72000	72000	72000	
	м3/год			6120	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	12240	
Орошение отвала	л/сут		1л на 1 м2*	400000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	800000	
	м3/год			68000	136000	136000	136000	136000	136000	136000	136000	136000	136000	
Итого техническое водопотребление	м3/год			120,478	213,837	228806	229390	228650	229897	228808	228973	226232	250572	
Водоприток	м3/год			427201	1873283	1873283	1873283	1873283	1873283	1873283	1873283	1873283	1873283	
	м3/сут			17,800	78,054	78054	78054	78054	78054	78054	78054	78054	78054	
Сброс воды в пруд	м3/год			306722	1659453	1644484	1643900	1644640	1643392	1644481	1644317	1647058	1622717	
Испарение	м3/год			-180,000	-600,000	-600000	-600000	-600000	-600000	-600000	-600000	-600000	-600000	
Годовой остаток в пруду	м3/год			126,722	1,059,453	1044484	1043900	1044640	1043392	1044481	1044317	1047058	1022717	
Баланс воды в пруду №1	м3			126,722	1,186,175	2230659	3274558	4319198	5362590	6407072	7451388	8498446	9521164	

* нормы расходов приняты согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки от «19» сентября 2013 года.

1.8.2.1. Характеристика предприятия, как источника загрязнения водных объектов

В процессе производственной деятельности будут образовываться карьерные воды.

Согласно ст. 213 ЭК РК (далее - статья):

1. Под сбросом загрязняющих веществ (далее – сброс) понимается поступление содержащихся в сточных водах загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

2. Под сточными водами понимаются:

1) воды, использованные на производственные или бытовые нужды и получившие при этом дополнительные примеси загрязняющих веществ, изменившие их первоначальный состав или физические свойства;

2) дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, стекающие с территорий населенных пунктов и промышленных предприятий;

3) подземные воды, попутно забранные при проведении операций по недропользованию (карьерные, шахтные, рудничные воды, пластовые воды, добытые попутно с углеводородами).

3. Не являются сбросом:

1) закачка пластовых вод, добытых попутно с углеводородами, морской воды, опресненной воды, технической воды с минерализацией 2000 мг/л и более в целях поддержания пластового давления;

2) закачка в недра технологических растворов и (или) рабочих агентов для добычи полезных ископаемых в соответствии с проектами и технологическими регламентами, по которым выданы экологические разрешения и положительные заключения экспертиз, предусмотренных законами Республики Казахстан;

3) отведение вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения;

4) отведение сточных вод в городские канализационные сети.

Нормативы допустимого сброса в таких случаях не устанавливаются.

На основании вышеизложенного, проведен анализ на виды сточных вод, подлежащие нормированию и не подлежащие нормированию.

В процессе эксплуатации все стоки, образованные на территории производственного объекта, будут собираться в зумпфах и с помощью насоса направляться на водосборник (пруд испаритель).

Определение нормативов сбросов ЗВ.

Согласно п. 10 ст. 222 Экологического кодекса РК, запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

Согласно п.4 ст. 222 Кодекса пруды-накопители/пруды-испарители должны быть оборудованы противоточным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Пруды-

накопители/пруды-испарители предназначены для накопления и испарения воды (карьерной, шахтной), откуда не предусматривается их сброс или дальнейшее использование, и тем более фильтрация в окружающую среду. Таким образом, при сбросе шахтных и карьерных вод в пруды-накопители/пруды-испарители, оснащенные противодиффузионной (водонепроницаемой) защитой, исключается их фильтрация, приводящая к загрязнению различных компонентов окружающей среды (недр, подземных вод, почвенных ресурсов). С целью оценки степени воздействия на окружающую среду и контроля миграции (поступления) в окружающую среду загрязняющих веществ, содержащиеся в указанных сточных водах, необходимо их нормирование и мониторинг.

Учитывая требования, вышеуказанных статей Экологического кодекса, при дальнейшем проектировании пруда-испарителя, необходимо предусмотреть гидроизоляция дна путем применения норм и требования СНиП РК, при создании пруда испарителя.

Согласно п. 69 «Правил определения нормативов эмиссий №63 от 10.03.2023 г». Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{ф} + (C_{дк} - C_{ф}) \times K_a, (13)$$

где $C_{дс}$ – расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{ф}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{дк}$ – допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

K_a – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент K_a определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_i + q_{ф} + q_{п})}{q_{ст}}, (14)$$

где q_n – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м³/год;

q_i – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м³/год;

$q_{ф}$ – объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м³/год;

$q_{п}$ – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м³/год;

$q_{ст}$ – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м³/год.

Значения q_n , q_i и $q_{ф}$ находят по формулам:

$$q_H = Q/t_{\text{э}}, \quad (15)$$

$$q_H = Q_u/t_{\text{э}}, \quad (16)$$

$$q_{\Phi} = \frac{(k*m*H_o)*365}{0.366l_g R/R_k}, \quad (17)$$

где Q – фактический объем накопителя СВ на момент расчета ПДС, м³;

t_э – время фактической эксплуатации накопителя, годы;

Q_u – испарительная способность накопителя, м³;

k – коэффициент фильтрации ложа накопителя, м/сут;

m – мощность водоносного горизонта, м;

H_o – высота столба сточных вод в накопителе, м;

R – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта, м;

R_k – радиус накопителя, м;

365 – количество суток в году (перевод суток в год).

Химическое опробование вод Аятского месторождения производилось по всем пробуренным в 2024г. скважинам для установления их солевого состава и изменения по сезонам года, а также реки Аят. Характеристика качества подземных вод приводится по результатам сокращенных химических анализов и полных химических анализов на соответствие нормам Санитарных правил (СП) №26 от 20.02.2023г., отобранных при пробных, опытной кустовой откачках и сезонных прокачках. Анализы воды проводились в аккредитованной лаборатории ТОО «Центргеоланалит» г. Караганда.

Данные по характеристике подземных вод представлены в таблице 1.8.2-2.

Таблица 1.8.2-2. Характеристика подземных вод месторождения Аятское

№	Наименование ЗВ	Концентрация, мг/дм ³	ПДК
1	Сухой остаток	4508	1000 (1500)
2	Железо	0,1	0,3
3	Марганец	3,14	0,1
4	Медь	0,01	1
5	Нитраты	32	45
6	Свинец	0,02	0,03
7	Сульфаты	1061	500
8	Хлориды	1921	350
9	Нефтепродукты	0,07	0,1

Ориентировочные нормативы сбросов в пруд-накопитель на месторождении Аят с 2026 по 2035 год приведены в таблицах.

Нормативы сбросов на 2026 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дм3	м3/час	м3/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4500	35,01	306722	157562,671	1380,249
2	Железо	0,3	35,01	306722	10,504	0,092
3	Марганец	3,0	35,01	306722	105,042	0,920
4	Медь	1	35,01	306722	35,014	0,307
5	Нитраты	45	35,01	306722	1575,627	13,802
6	Свинец	0,03	35,01	306722	1,050	0,009
7	Сульфаты	1058	35,01	306722	37044,735	324,512
8	Хлориды	1916	35,01	306722	67086,684	587,679
9	Нефтепродукты	0,1	35,01	306722	3,501	0,031
ИТОГО					263424,828	2307,601

Нормативы сбросов на 2027 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дм3	м3/час	м3/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4499	189,44	1659453	852269,298	7465,879
2	Железо	0,3	189,44	1659453	56,831	0,498
3	Марганец	3,0	189,44	1659453	568,306	4,978
4	Медь	1	189,44	1659453	189,435	1,659
5	Нитраты	45	189,44	1659453	8524,587	74,675
6	Свинец	0,03	189,44	1659453	5,683	0,050
7	Сульфаты	1058	189,44	1659453	200422,520	1755,701
8	Хлориды	1915	189,44	1659453	362768,550	3177,852
9	Нефтепродукты	0,1	189,44	1659453	18,944	0,166
ИТОГО					1424824,153	12481,460

Нормативы сбросов на 2028 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дм3	м3/час	м3/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4494	187,73	1644484	843642,819	7390,311
2	Железо	0,3	187,73	1644484	56,318	0,493
3	Марганец	3,13	187,73	1644484	587,584	5,147
4	Медь	1	187,73	1644484	187,726	1,644
5	Нитраты	45	187,73	1644484	8447,692	74,002
6	Свинец	0,03	187,73	1644484	5,632	0,049
7	Сульфаты	1056	187,73	1644484	198239,167	1736,575
8	Хлориды	1912	187,73	1644484	358933,037	3144,253
9	Нефтепродукты	0,1	187,73	1644484	18,773	0,164
ИТОГО					1410118,748	12352,640

Нормативы сбросов на 2029 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4489	187,66	1643900	842404,920	7379,467
2	Железо	0,3	187,66	1643900	56,298	0,493
3	Марганец	3,12	187,66	1643900	585,499	5,129
4	Медь	1	187,66	1643900	187,660	1,644
5	Нитраты	45	187,66	1643900	8444,692	73,976
6	Свинец	0,03	187,66	1643900	5,630	0,049
7	Сульфаты	1054	187,66	1643900	197793,447	1732,671
8	Хлориды	1909	187,66	1643900	358242,591	3138,205
9	Нефтепродукты	0,1	187,66	1643900	18,766	0,164
ИТОГО					1407739,503	12331,798

Нормативы сбросов на 2030 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4483	187,74	1644640	841657,662	7372,921
2	Железо	0,3	187,74	1644640	56,323	0,493
3	Марганец	3,12	187,74	1644640	585,762	5,131
4	Медь	1	187,74	1644640	187,744	1,645
5	Нитраты	45	187,74	1644640	8448,493	74,009
6	Свинец	0,03	187,74	1644640	5,632	0,049
7	Сульфаты	1052	187,74	1644640	197506,995	1730,161
8	Хлориды	1905	187,74	1644640	357652,877	3133,039
9	Нефтепродукты	0,1	187,74	1644640	18,774	0,164
ИТОГО					1406120,264	12317,614

Нормативы сбросов на 2031 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4478	187,60	1643392	840080,979	7359,109
2	Железо	0,3	187,60	1643392	56,281	0,493
3	Марганец	3,11	187,60	1643392	583,442	5,111
4	Медь	1	187,60	1643392	187,602	1,643
5	Нитраты	45	187,60	1643392	8442,082	73,953
6	Свинец	0,03	187,60	1643392	5,628	0,049
7	Сульфаты	1050	187,60	1643392	196981,918	1725,562
8	Хлориды	1902	187,60	1643392	356818,674	3125,732
9	Нефтепродукты	0,1	187,60	1643392	18,760	0,164
ИТОГО					1403175,365	12291,816

Нормативы сбросов на 2032 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4473	187,73	1644481	839699,031	7355,764
2	Железо	0,3	187,73	1644481	56,318	0,493
3	Марганец	3,10	187,73	1644481	581,951	5,098
4	Медь	1	187,73	1644481	187,726	1,644
5	Нитраты	45	187,73	1644481	8447,676	74,002
6	Свинец	0,03	187,73	1644481	5,632	0,049
7	Сульфаты	1049	187,73	1644481	196924,722	1725,061
8	Хлориды	1899	187,73	1644481	356491,943	3122,869
9	Нефтепродукты	0,1	187,73	1644481	18,773	0,164
ИТОГО					1402413,772	12285,145

Нормативы сбросов на 2033 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4468	187,71	1644317	838676,753	7346,808
2	Железо	0,3	187,71	1644317	56,312	0,493
3	Марганец	3,10	187,71	1644317	581,893	5,097
4	Медь	1	187,71	1644317	187,707	1,644
5	Нитраты	45	187,71	1644317	8446,834	73,994
6	Свинец	0,03	187,71	1644317	5,631	0,049
7	Сульфаты	1047	187,71	1644317	196529,669	1721,600
8	Хлориды	1895	187,71	1644317	355705,561	3115,981
9	Нефтепродукты	0,1	187,71	1644317	18,771	0,164
ИТОГО					1400209,131	12265,832

Нормативы сбросов на 2034 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дмЗ	мЗ/час	мЗ/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4462	188,02	1647058	838946,666	7349,173
2	Железо	0,3	188,02	1647058	56,406	0,494
3	Марганец	3,09	188,02	1647058	580,983	5,089
4	Медь	1	188,02	1647058	188,020	1,647
5	Нитраты	45	188,02	1647058	8460,914	74,118
6	Свинец	0,03	188,02	1647058	5,641	0,049
7	Сульфаты	1045	188,02	1647058	196481,234	1721,176
8	Хлориды	1892	188,02	1647058	355734,445	3116,234
9	Нефтепродукты	0,1	188,02	1647058	18,802	0,165
ИТОГО					1400473,111	12268,144

Нормативы сбросов на 2035 год						
№	Наименование ЗВ	С, мг/дм3	м3/час	м3/год	г/час	т/год
1	Сухой остаток	4457	185,24	1622717	825622,108	7232,450
2	Железо	0,3	185,24	1622717	55,573	0,487
3	Марганец	3,09	185,24	1622717	572,397	5,014
4	Медь	1	185,24	1622717	185,242	1,623
5	Нитраты	45	185,24	1622717	8335,875	73,022
6	Свинец	0,03	185,24	1622717	5,557	0,049
7	Сульфаты	1043	185,24	1622717	193207,058	1692,494
8	Хлориды	1888	185,24	1622717	349736,267	3063,690
9	Нефтепродукты	0,1	185,24	1622717	18,524	0,162
ИТОГО					1377738,601	12068,990

1.8.3. Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.

Работы на месторождении Аятское включают в себя открытые горные работы, транспортировку добытой руды на рудный склад, а также транспортировку породы в отвал.

Основными источниками воздействия на окружающую среду в структуре предприятия будут: карьер, отвал вскрышных пород и рудный склад.

К источникам загрязнения атмосферного воздуха при горных работах относятся выделение вредных веществ при выемочно-погрузочных работах, пыление автодорог при передвижении автомобильного транспорта, пыление руды и породы при транспортировке, выброс токсичных веществ в результате работы автомобильного транспорта.

Перечень основных источников выбросов неорганизованные (карьер, породный отвал, рудный склад).

На месторождении основное выделение выбросов вредных веществ в атмосферу происходит при добычных работах, в процессе отвалообразования, сдувании пыли с открытых поверхностей карьера, породного отвала, склада руды, а также при погрузочных и разгрузочных работах, транспортировании пород вскрыши и руд автотранспортом.

Перечень источников выбросов и годы работы приведены в таблицах.

Вариант отказа от намечаемой деятельности не рассматривался, так как добыча твердых полезных ископаемых регламентируется контрактом.

Источники выбросов ЗВ в атмосферу при добыче на месторождении Аятское

Объект	Номер ИВ	Наименование ИВ
Месторождение Аятское	6001 001	Снятие ПРС
	6002 001	Транспортировка ПРС
	6003 001	ПЕРЕГРУЗКА ПРС на склад
	6004 001	Хранение ПРС
	6005 001	Вскрышные работы
	6006 001	Транспортировка вскрыши
	6007 001	ПЕРЕГРУЗКА вскрыши в отвал
	6008 001	Хранение вскрыши
	6008 002	Формирование отвала вскрыши
	6009 001	Добыча руды
	6010 001	Транспортировка руды на склад
	6011 001	Пересыпка руды на склад
	6012 001	Хранение руды
	6012 002	Формирование склада руды
	6013 001	Погрузка руды
	6014 001	Транспортировка руды на фабрику
	6015 001	ПЕРЕГРУЗКА вскрыши (обратная засыпка)
	6016 001	Транспортировка вскрыши в карьер
	6017 001	Засыпка вскрыши в карьер
	0001 001	Мачта освещения (дизельгенератор)
	0002 001	Резервуар дизтоплива V=20 м3
	0003 001	Резервуар дизтоплива V=20 м3
	6018 001	Топливозаправщик
	6019 001	Сварочные работы (промплощадка)
	6020 001	Строительство пруда-накопителя

Список источников выбросов по годам

№ ист.	Наименование	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
6001 001	Снятие ПРС	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
6002 001	Транспортировка ПРС	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6003 001	ПЕРЕГРУЗКА ПРС НА СКЛАД	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
6004 001	Хранение ПРС	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6005 001	Вскрышные работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6006 001	Транспортировка вскрыши	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6007 001	ПЕРЕГРУЗКА ВСКРЫШИ В ОТВАЛ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6008 001	Хранение вскрыши	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6008 002	Формирование отвала вскрыши	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6009 001	Добыча руды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6010 001	Транспортировка руды на склад	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6011 001	Пересыпка руды на склад	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6012 001	Хранение руды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6012 002	Формирование склада руды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6013 001	Погрузка руды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6014 001	Транспортировка руды на фабрику	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6015 001	ПЕРЕГРУЗКА ВСКРЫШИ (ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА)	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
6016 001	Транспортировка вскрыши в карьер	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
6017 001	Засыпка вскрыши в карьер	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
0001 001	Мачта освещения (дизельгенератор)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0002 001	Резервуар дизтоплива V=20 м3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0003 001	Резервуар дизтоплива V=20 м3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6018 001	Топливозаправщик	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6019 001	Сварочные работы (промплощадка)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6020 001	Строительство пруда-накопителя	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Источник 6001 01 – Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ и отдельно складировается на отвале ППС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель. При снятии ПРС используется бульдозер. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6002 01 – Транспортировка ПРС. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6003 01 – Пересыпка ПРС на склад ПРС. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6004 01 – Сдувание со склада ПРС при хранении. При хранении ПРС происходит сдувание пыли. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6005 01 – Вскрышные работы. На участке разработки месторождения вынимаются вскрышные породы. Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород осуществляется с помощью экскаватора. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6006 01 – Транспортировка вскрышных пород на отвал. Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6007 01 – Выемочно-погрузочные работы (пересыпка вскрышных пород в отвал). Пересыпка вскрышных пород осуществляется с помощью погрузчика. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6008 01 – Хранение вскрышной породы. При хранении вскрышной породы происходит сдувание пыли с отвала. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6008 02 – Формирование отвала. Производится бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6009 01 – Добыча руды. На участке разработки месторождения вынимается руда. Выемочно-погрузочные работы выполняются с помощью дизельного экскаватора с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на рудный склад. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6010 01 – Транспортировка руды на рудный склад. Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6011 01 – Погрузка руды на склад из автосамосвала. Проведен расчет выбросов при выгрузке руды на склад руды из автосамосвалов. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6012 01 – Хранение руды. При хранении руды происходит сдувание пыли со склада. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6012 02 – Формирование склада руды. Производится бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6013 01 – Погрузка руды на ж/д транспорт. Проведен расчет выбросов при выгрузке руды на склад руды из автосамосвалов. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6014 01 – Транспортировка руды на фабрику. Руда перевозится на фабрику для обогащения. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6015 01 – Перегрузка вскрыши (обратная засыпка). Пересыпка вскрышных пород осуществляется с помощью экскаватора. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6016 01 – Транспортировка вскрыши в карьер. Руда перевозится в карьер для обратной засыпки. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6017 01 – Засыпка вскрыши в карьер. Пересыпка вскрышных пород осуществляется с помощью экскаватора. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 6018 01 – Топливозаправщик. Заправка спецтехники на карьере производится топливозаправщиком. Загрязняющими веществами являются углеводороды C₁₂-C₁₉ и сероводород.

Источник 6019 01 – Сварочные работы. Производятся при мелком ремонте техники на территории месторождения. Загрязняющими веществами являются железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Источник 6020 01 – Строительство пруда-накопителя. Пруд-накопитель предназначен для сброса карьерных вод. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Источник 0001 01 – Мачта освещения (дизельгенератор). При проведении буровых работ используется дизельгенератор для производства электроэнергии. В процессе работы выделяются: азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды.

Источник 0002 01 – Резервуар дизтоплива V=20 м³. Предназначен для хранения дизельного топлива и заправки автотранспорта. В процессе работы выделяются: сероводород, углеводороды.

Источник 0003 01 – Резервуар дизтоплива V=20 м³. Предназначен для хранения дизельного топлива и заправки автотранспорта. В процессе работы выделяются: сероводород, углеводороды.

1.8.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/\text{ЭНК} \leq 1,$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере

санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения:

$$0,1 C \leq \text{ПДКс.с.},$$

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле:

$$C1/\text{ЭНК1} + C2/\text{ЭНК2} + \dots Cn/\text{ЭНКп} \leq 1,$$

где: C1, C2,..... Cn – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе; ЭНК1, ЭНК2,..... ЭНКп – концентрации экологических нормативов качества тех же веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблицах 1.8.2-1.8.11.

Таблица 1.8.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	18.2864692308	196.261334954	1962.61335
	В С Е Г О :						18.5046980197	201.461014954	2042.79405
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	17.6194692308	198.559034954	1985.59035
	В С Е Г О :						17.8376980197	203.758714954	2065.77105
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	17.6194692308	218.321534954	2183.21535
	В С Е Г О :						17.8376980197	223.521214954	2263.39605
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	17.6194692308	219.126134954	2191.26135
	В С Е Г О :						17.8376980197	224.325814954	2271.44205
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	17.6194692308	223.775334954	2237.75335
	В С Е Г О :						17.8376980197	228.975014954	2317.93405
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	19.5554692308	249.746334954	2497.46335
	В С Е Г О :						19.7736980197	254.946014954	2577.64405
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	19.5554692308	248.376134954	2483.76135
	В С Е Г О :						19.7736980197	253.575814954	2563.94205
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.9. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	19.5554692308	248.566134954	2485.66135
	В С Е Г О :						19.7736980197	253.765814954	2565.84205
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.10. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2034 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	19.5554692308	239.944134954	2399.44135
	В С Е Г О :						19.7736980197	245.143814954	2479.62205
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.11. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2035 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.00275	0.0099	0.2475
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0011	1.1
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.04166666667	1.2	30
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.05416666667	1.56	26
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00694444444	0.2	4
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.01388888889	0.4	8
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00012228496	0.000706384	0.088298
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.03472222222	1	0.33333333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.0001111	0.0004	0.08
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.00166666667	0.048	4.8
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.06021758171	0.731573616	0.73157362
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	17.6194692308	247.148934954	2471.48935
	В С Е Г О :						17.8376980197	252.348614954	2551.67005
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)									

1.8.5. Сведения о залповых и аварийных выбросах

Залповые выбросы и аварийные выбросы загрязняющих веществ при проведении работ не прогнозируются.

1.8.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые за основу при установлении нормативов предельно допустимых выбросов представлены в приложении.

При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. (таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в приложение 5)

Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (НДВ)

Расчет выбросов от организованных и от неорганизованных источников выполнен на основании данных о режиме работы, количестве и технических характеристиках используемого оборудования, по утвержденным и действующим на момент разработки настоящего проекта методикам по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу. Данные о режиме работы оборудования получены на основании Плана горных работ.

Для определения величины выбросов вредных веществ в атмосферу использованы следующие методологические материалы:

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ различными производствами», Астана, 2007 г.;
- Приложение №8 к приказу Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014г. №221–ө – «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100 –п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов месторождения на период 2026-2035 года приведены в приложении 4.

Проведение расчетов и определение предложений по нормативам НДВ

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0. фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился без учета фоновых концентраций, в связи с отсутствием стационарных постов в районе расположения предприятия.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха произведен на 2031 год (год максимальных выбросов загрязняющих веществ).

Табличные результаты расчета рассеивания представлены в приложении 6.

Расчет рассеивания приземных концентраций произведен по веществам, выбрасываемым в атмосферу предприятием.

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показал, что наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносит пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%.

Анализ результатов расчета рассеивания позволяет сделать выводы, что как на границе, так и за пределами зоны воздействия максимальные приземные концентрации при эксплуатации источников промплощадки не превышают ПДК и что санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха в жилой зоне под влиянием деятельности источников загрязнения предприятия не нарушаются.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 1.8.6.

Таблица 1.8.5. Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :							
			0.3869587/0.1160876		1295/364	6012		50.4	производство:
						6013		21.4	производство:
						6011		9.7	производство:
									Карьер

Регулирование выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе.

В соответствии с РД 52.04-52-85 «Методические указания регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», раздел 1 – Общие положения, Мероприятия по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах.

При первом режиме работы предприятия, предлагаемые мероприятия обеспечивают сокращение выбросов загрязняющих веществ на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, которые можно быстро осуществить. Они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

1-й режим.

- запретить работу оборудования предприятия в форсированном режиме;

При втором режиме работы предприятия, предлагаемые проектом мероприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима.

2-й режим.

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

3-й режим.

- снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающееся значительными выделениями загрязняющих веществ;

- снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования.

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных

филиалов РГП «Казгидромет» в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Казгидромет.

1.8.7. Производственный экологический контроль

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами рекомендуется проводить не реже одного раза в год сторонними организациями, аккредитованными лабораториями.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива при составлении статической отчетности 2ТП-воздух, а также по мере необходимости.

Настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов НДВ, который включает:

- первичный учет видов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными в Республике Казахстан;
- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется соответствующей службой предприятия, согласно Программе производственного экологического контроля. Для организованных источников периодичность контроля определяется согласно РНД 201.3.01-06 в зависимости от категории источника.

1.8.8. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;

- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Согласно ст. 208 Экологического кодекса 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.

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии предусмотренных мероприятий по охране атмосферного воздуха. Добычные работы на месторождении осуществляются открытым способом.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от добычных работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляется мероприятие по снижению выбросов пыли – пылеподавление путем орошения. Пылеподавление орошением принято на внутримплощадочных и внутрикарьерных дорогах и при проведении земляных работ. Пылеподавление проводится специализированной техникой.

По специфике добычные работы, проводятся аналогично, как и в ближнем, так и в дальнем зарубежье, проводятся работы и в Германии, Англии, США и других развитых странах, т.е. альтернативы буровзрывным работам, и экскаваторной разработке в настоящее время не существует. Применяемое на участке оборудование отвечает современным и отечественным требованиям.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ, взрывных, буровых работах;
- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей, использование водяных туманов;

- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;

- установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;

- проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах;

- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снизить негативного воздействия на окружающую среду;

- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

- переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений.

1.8.9. Производственный мониторинг почвы

Производственный мониторинг состояния почв будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности. Система мониторинга состояния почв будет включать операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

1.8.10. Операционный мониторинг

Будут проводиться наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения вскрышных работ и выемки в пределах земельного отвода и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории. При этом будут осуществляться визуальные наблюдения за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения работ и на прилегающих территориях. Наблюдения будут обеспечиваться путем маршрутных обследований. В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации.

При обнаружении пятен загрязнения при визуальных осмотрах, а также после аварий на объектах, должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных земель и разработке мероприятий по ликвидации загрязнения.

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию. Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Сеть точек наблюдения располагается на границе области воздействия и в зоне активного загрязнения. Наблюдения предусматривается проводить 1 раз в теплый период времени.

1.8.11. Определение размера области воздействия и санитарно-защитной зоны

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. За пределами данной территории расчетный уровень звукового давления меньше ПДУ, а также значения расчётных концентраций по выбрасываемым загрязняющим веществам, от источников, расположенных на промышленной площадке, меньше предельно-допустимых значений.

Проведен расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы (приложение), согласно которым не обнаружены превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест. Концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия и санитарно-защитной зоне составляют менее 1 ПДК.

Область воздействия и размер СЗЗ устанавливается в размере 1000 метров.

Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Согласно Санитарных правил, СЗЗ для предприятий имеющих СЗЗ 1000 м и более предусматривает максимальное озеленение - не менее 40% ее территории с

обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Проект обоснования санитарно-защитной зоны (СЗЗ) будет разработан отдельным проектом и согласован с уполномоченным органом до начала проведения работ.

1.8.12. Физические факторы воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже - инфразвук, выше - ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;
- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;
- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;
- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

На объекте намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия - механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Уровни шума на площадках проведения работ находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток.

Санитарные нормы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) звука (звукового давления) для различных зон и в разное время суток. Согласно усредненным мировым санитарным нормам для непостоянного шума нормируется эквивалентный и максимальный уровни одновременно.

Шум от конкретных единиц, согласно стандартам, измеряется на расстоянии 7,5 м от осевой линии движения транспортных средств. На этом расстоянии уровни

шума от единичных легковых и грузопассажирских автомобилей должны быть не более 77 дБА, автобусов - 83 дБА, грузовых - 84 дБА.

Расчеты уровня шума для промышленной площадки произведен для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 4\,000$ м, $Y = 4\,000$ м и шагом сетки 100 метров. Размеры расчетных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения звукового давления в приземном слое атмосферы.

Для математического моделирования уровня шумового воздействия в программу расчета были внесены данные по источникам шума, расположенным на промышленной площадке.

Расчет уровней звукового давления (дБ) выполнен в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также проведен расчет эквивалентного уровня звукового давления.

Результаты расчета уровня шумового воздействия на границе нормативной СЗЗ представлены в таблице 1.8.6 и в протоколах расчета шума в приложении 8.

Таблица 1.8.6. Уровень звукового давления на границе СЗЗ

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	СЗЗ	-923,428	5250,924	1,5	14,6	14,2	9,9	0	0	0	0	0	0	0
2.	СЗЗ	2990,469	261,764	1,5	19,7	19,5	15,7	3,3	1,3	0	0	0	0	0
3.	Жил.	-635,3	5562,5	1,5	14,1	13,8	9,4	0	0	0	0	0	0	0
4.	Жил.	3647	632	1,5	17,9	17,6	13,6	0,7	0	0	0	0	0	0

После проведенного расчета видно, что максимальные уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также уровень эквивалентного звукового давления, в точках расчетного прямоугольника, расположенных на границе нормативной СЗЗ, не превышают предельно-допустимые уровни звукового давления установленные для жилых зданий, учитывая круглосуточный режим работы предприятия согласно гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15)

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды.

Электромагнитное загрязнение возникает в результате изменений электромагнитных свойств среды, приводящих к нарушениям работы электронных систем и изменениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение - создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания - в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

Предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

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

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);

- обеспечение персонала противозумными наушниками или шлемами;

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

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерами, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

При осуществлении намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников - транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.

2. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий - экранирования, использования шумо и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.

3. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Планируемые планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, предусматриваемых в рамках намечаемой деятельности, может быть принята за ПДУ.

ЭМП (электромагнитное поле) - поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на

уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20% - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, технологического и энергетического оборудования. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

1.8.13. Мероприятия по радиационной безопасности

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» ("Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности") и других

республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

мкР/час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1

Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену;

мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зи-верта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;

Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;

Кюри - единица активности, равная $3,7 \times 10^{10}$ распадов секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы – «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

В качестве основного критерия оценки радиоэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

Согласно "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности и «Критериям принятия решений» (КПР-97), эффективная удельная активность природных материалов, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) - 370 Бк/кг или 20 мкР/час;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) - 740 Бк/кг или 40 мкР/ч;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) - 1350 Бк/кг или 80 мкР/ч;
- при эффективной удельной активности более 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Планом мониторинга предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- ✓ Проведение замеров радиационного фона на территории (по плану мониторинга).
- ✓ Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.

Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах).

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.

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 попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии, установленным статьей 329 Экологического Кодекса РК. Складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

Запрещается складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест.

Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися таковыми, 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 осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений Экологического Кодекса РК, требований промышленной безопасности и

санитарно-эпидемиологических норм. Захоронение отходов на площадке не планируется.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

Сбор и накопление отходов производства и потребления для временного хранения осуществляется на открытых площадках предприятия, а также на временных открытых складах в специальных емкостях (контейнерах).

При проведении добычных работ ежегодно будут образовываться отходы. Объем образования отходов (ежегодно):

Объем образования отходов (ежегодно):

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*) = 4,86 т/год
2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*) = 0,12 т/год
3. Масляные фильтры (16 01 07*) = 0,08 т/год
4. Отработанные шины (16 01 03) = 1,182 т/год
5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05) = 3,034 т/год
6. Пищевые отходы (20 01 08) = 2,49 т/год
7. Медицинские отходы (18 01 04) = 0,05 т/год
8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) = 6,15 т/год
9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*) = 1,016 т/год
10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03) = 0,015 т/год
11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*) = 0,01 т/год
12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*) = 0,2 т/год
13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*) = 0,02 т/год
14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01). Объем образования вскрышных пород составит:
2026 г. – 3 000 000,0 т/год
2027 г. – 2 802 000,0 т/год
2028 г. – 4 861 000,0 т/год
2029 г. – 4 943 000,0 т/год
2030 г. – 4 841 000,0 т/год
2031 г. – 5 011 000,0 т/год
2032 г. – 4 863 000,0 т/год
2033 г. – 4 885 000,0 т/год
2034 г. – 4 513 000,0 т/год
2035 г. – 7 824 000,0 т/год.

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*)

Для временного размещения масел предусматриваются специальные емкости с закрывающимися крышками в помещениях цехов, масляного хозяйства или на территории топливно-транспортного цеха.

2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)

Временно складываются в установленных местах и передаются специализированной организации.

3. Масляные фильтры (16 01 07*)

Временно складываются в установленных местах и передаются специализированной организации.

4. Отработанные шины (16 01 03)

Складываются в специальных установленных местах, частично используется на предприятии, остаток передается специализированной организации.

5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05)

Временно хранятся на территории предприятия на специальных площадках и передаются по договору для утилизации.

6. Пищевые отходы (20 01 08)

Отходы собираются в металлические контейнера. Контейнеры имеют соответствующую маркировку отходов.

7. Медицинские отходы (18 01 04)

Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения. Образуются в медпункте

Временно размещаются в контейнере, в упаковке. Вывозятся с территории.

8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)

Отходы временно накапливаются в металлические контейнеры. В последующем при наполнении контейнера вывозится на полигон ТБО - сдаются владельцу полигона по договорам.

9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*)

Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления вывозится на обезвреживание

10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03)

Огарки электродов временно хранятся на территории предприятия в металлических ящиках и передаются по договору для утилизации.

11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*)

Временно размещаются в контейнере, в упаковке. Вывозятся с территории.

12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*)

Временно хранится на территории предприятия на специальных площадках и передаются по договору для утилизации.

13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*)

Временно хранится на территории предприятия на специальных площадках и передаются по договору для утилизации.

14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01)

Образуются в результате проведения вскрышных работ в процессе добычи руд открытым способом на участке горных работ.

Вскрышные породы от добычи размещаются во внешнем отвале. Вскрышные породы по мере необходимости используются для собственных нужд предприятия: ремонт технологических дорог, обваловка карьеров и другие хозяйственные нужды, а также для засыпки внутреннего пространства, технологических пустот.

Согласно п. 1 ст. 357 ЭК РК вскрышная порода относится к отходам горнодобывающей промышленности.

Согласно пп.4 п. 2 ст. 320 ЭК РК места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Согласно п. 6 ст. 358 ЭК РК захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений настоящего Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

Согласно п. 1 ст. 359. под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твердой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии. Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

1.9.1. Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Все отходы будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Смешивание отходов исключено.

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (операция - накопление отходов на месте их образования).

Для опасных отходов будут разработаны паспорта, в соответствии с требованиями ст. 343 Экологического кодекса РК.

Срок накопления твердых бытовых отходов (смешанных коммунальных отходов) в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению

отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Твердо-бытовые отходы будут проходить сортировку отходов по морфологическому составу согласно приказа 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», а именно:

Отдельный сбор отходов осуществляется по следующим фракциям:

1) "мокрая" фракция, которая состоит из пищевых отходов, органики, смешанных отходов и отходов по характеру и составу схожие с отходами домашних хозяйств;

2) "сухая" фракция, которая состоит из бумаги, картона, металла, пластика и стекла.

Опасные оставляющие коммунальных отходов, такие как электронное и электрическое оборудование, ртутьсодержащие отходы, батарейки, аккумуляторы и прочие опасные компоненты, собираются отдельно и передаются на восстановление специализированными организациями (предприятиями) в соответствии с пунктом 6 статьи 365 Кодекса.

В контейнерах для "сухой" и "мокрой" фракций ТБО не складываются горящие, раскаленные или горячие отходы, крупногабаритные отходы, снег и лед, опасные оставляющие коммунальных отходов, а также отходы, которые могут причинить вред жизни и здоровью лиц, повредить контейнеры или мусоровозы, а также запрещенные к захоронению на полигонах.

Оператор объекта должен заключать договора, согласно пункту 1 статьи 336 Кодекса 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.

1.9.2. Экологические требования при транспортировке опасных отходов

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

1.9.3. Способы накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления отходов

Твердо-бытовые отходы (ТБО) – складироваться в передвижные контейнеры. Корпус контейнера изготовлен из горячекатаного стального листа марки Ст3 толщиной 1.5 мм. Контейнер полностью окрашен эмалью.

Контейнер, объемом 1,1м³ предназначен для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов. Контейнер полностью окрашен эмалью. Вместимость контейнера – 1,1 куб. м. Вес – 75 кг. Максимальная распределенная нагрузка - 500 кг. Количество контейнеров – 1 шт.



Контейнер для ТБО

Промасленная ветошь – собирается в металлические контейнеры с крышкой. Контейнер для ветоши позволяет хранить пожароопасную ветошь, используемую при протирке оборудования. Конструкция контейнера: сварная. Есть ручки для переноски. Количество контейнеров – 1 шт.



Контейнер для ветоши

Согласно ст. 320 Экологического кодекса РК для временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более шести месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

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

Районный центр с. Айт находится в 18,5 км к северо-западу, областной центр – г. Костанай располагается в 85 км к северо-востоку от Аятского месторождения. Основная отрасль экономики района – сельское хозяйство, специализированное на полеводстве и животноводстве. Собственными энергетическими ресурсами район не располагает. Каменный уголь завозится из Карагандинского угольного бассейна и Приозерного угольного разреза. Электроэнергия в район подается по ЛЭП – 500 квт. «Ирикля-Жетыгара», ЛЭП – 220 квт. «Троицк-Жетыгара» и «Костанай-Жетыгара». Транспортные сети района представлены как автомобильными, так и железными дорогами. Энергоснабжение Тарановского района осуществляется за счет ЛЭП-10, являющейся ответвлением ЛЭП-220 «Костанай – Джетыгара». АО «Варваринское» является одним из крупнейших горнодобывающих предприятий района.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

Отработка карьера будет производиться одно бортовой системой разработки с внутренним бульдозерным отвалообразованием, с перевозкой горной массы автомобильным транспортом.

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

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Оптимальным оборудованием в данных условиях являются гидравлические экскаваторы типа Hitachi ZX870H-5G в исполнении «обратная лопата» с вместимостью ковша 4,3 м³. Для применения в рамках проекта предусматриваются шарнирно-сочлененный автосамосвал грузоподъемностью 41 тонна, типа Volvo A45G. Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд Аятского месторождения.

При отработке Аятского месторождения предусмотрено размещение вскрыши во внутренний отвал, в отработанное пространство карьера. Внутреннее отвалообразование наиболее экологично по сравнению с внешним, а также является частью рекультивационных работ. Первые два года отработки вскрыша размещается во внешнем временном отвале, на 3-ий год отработки после формирования достаточной площади вскрыша размещается во внутренний отвал. Переэкскавация вскрыши с внешнего временного отвала запланирована на 5-8 годы отработки.

Учитывая вышеизложенное, проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При разработке плана горных работ был выбран оптимальный способ разработки месторождения Аятское открытым способом.

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения добычных работ нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

- 1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.
- 2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.
- 3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.
- 4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.
- 5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам изысканий принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта.

Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на опыте проведения добычных работ подобным способом, обосновывающем максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности, отвечающего современным казахстанским требованиям.

Намечаемая деятельность планируется в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как **рациональный**.

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

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе области воздействия показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе области воздействия.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера:

- регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

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

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

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

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

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

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

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

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

Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

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

1. В части трудовой занятости:

- организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;
- использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.

2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:

- совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.

3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:

- возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.

4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:

- осуществление постоянного контроля за соблюдением границ отвода земельных участков;
- для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
- организация специальных инспекционных поездок.

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

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

На этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанных точках географических координат, по сведениям КГУ «Тарановское УЛХ», земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменяют коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

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

Растительный мир:

- 1 Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
- 2 Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
- 3 Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.
- 4 Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

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 гнезд, 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;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- изоляция источников 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 включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Отрицательное воздействие любой производственной деятельности на почвенные ресурсы можно разделить на воздействие самого производственного процесса и на воздействие отходов производства и потребления, образуемых в результате этой деятельности.

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы. На участках проведения работ проектом предусматривается снятие ППС.

Образуемые на предприятии отходы временно накапливаются в контейнерах или специально предназначенных местах, что исключает загрязнение отходами и мусором территории предприятия, а также близ расположенных земель.

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

Аятское месторождение пересекает река Аят (приток р.Тобол). Речная система Тобола и Аята принадлежит Обь-Иртышскому бассейну и имеет транзитный характер и трансграничный сток. Река Аят формирует свой сток на восточном склоне Южного Урала, и образуется слиянием рек Караталы-Аят и Арчаглы-Аят на территории Челябинской области. Река впадает в реку Тобол в районе Каратомарского водохранилища. Общая длина реки -117 км, площадь водосборного бассейна 13300 кв.км, по территории области – 4500 кв.км.

Долина реки хорошо выражена. Ширина ее от 23 до 5 км. Левый склон ее относительно крутой (20-450), правый – пологий. Русло реки проложено в хорошо разработанной песчано-луговой пойме шириной 400-600 м. Оно умеренно извилистое с шириной от 25 до 40 м и глубиной 0,7-2 м, образует крупные плесы глубиной до 1-1,5 м. Дно плесов илисто-песчаное, на перекатах – галечно-песчаное. Берега русла высотой 4-6 м, они чаще крутые и обрывистые, сложены глинистыми песками. В 4,5 км от начала реки в русле имеется порог длиной 50 м, где река разделяется на два рукава шириной 4 и 6,5 м. Скорость течения в руслах около 1 м/с. Общий уклон реки 0,0005, скорость течения 0,1-0,3 м/с.

Характерной особенностью рек является резкая изменчивость объема и режима стока во времени в зависимости от величины зимнего увлажнения и темпа снеготаяния. Модуль поверхностного стока изменяется от 0,1 до 0,3 л/с с кв. км. Его значения зависят как от величины средних влагозапасов в снеге, так и от высоты водосбора, характера почв и грунтов, уклонов поверхности.

В пределах развития оврагов и балок, попадающих в долину р. Аят, рельеф приобретает расчлененный характер. Большинство балок расположено на правом

берегу реки. Во время весеннего таяния снега они несут большое количество воды и взвешенного материала.

Долина р. Аят на исследуемой площади характеризуется отметками 170 м в пределах 1 надпойменной террасы и +164,43 м уреза воды у посёлка Николаевка в межень. Русло реки чрезвычайно извилисто и чередуется на всем своем протяжении плесами и перекатами. Пойма реки широкая и характеризуется развитием стариц и рукавов. Ширина реки в половодье в зависимости от рельефа местности доходит до 1 километра, в межень уменьшается на перекатах до 5 м.

Долина реки сложена двумя террасами (I- и II-я надпойменные), не имеющими сплошного развития вдоль реки, переходящими с одного склона долины на другой, прерываясь выступами коренных пород палеозоя.

Первая надпойменная терраса возле пос. Николаевки (правый берег) достигает ширины до 1-го километра и имеет протяжение вдоль реки 5-6 км.

Средние многолетние расходы реки Аят у с. Варваринка составляют 6,05 м³/с, в половодье до 28,0 м³/с (1957 г.), минимальный сток в осеннюю межень достигает 0,27 м³/с (1977 г.). Модуль стока - 0,8-0,9 л/с с кв. км. Основное питание реки – талые воды. Весенний сток составляет около 90% годового объема.

В районе месторождения река Аят имеет тесную связь с подземными водами, что подтверждается общим геологическим строением, химическими анализами и данными режимных наблюдений.

По химическому составу воды пресные, хлоридно-гидрокарбонатные, минерализация воды в осеннюю межень составляет 0,9 г/л.

Озера, имеющиеся в пределах исследуемой площади, расположены как в пойменной части р. Аят, так и на водораздельных пространствах. Пойменные озера, связанные с деятельностью реки Аят, представляют собой высыхающие или заполненные водой котловины.

Подземные воды месторождения имеют пеструю минерализацию от 1,2 до 9,4 г/л. Для подземных вод с минерализацией 1-3 г/л, характерен сульфатно-хлоридный натриевый состав с преобладанием сульфатного аниона. Содержание сульфат-иона колеблется от 514 до 1500 мг/л, хлор-иона – от 142 до 773 мг/л, гидрокарбонат-иона – от 67 до 317 мг/л.

Воды данного участка оказались жесткими и для хозяйственных целей малопригодными. С другой стороны, при интенсивной эксплуатации аллювиального горизонта будет происходить подсосывание минерализованных вод мезозоя со стороны месторождения, и небольшое опреснение, имеющее место в аллювиальном горизонте в статистическом его состоянии, будет исключено.

Меры по охране подземных водных объектов при проведении операций по недропользованию:

- регулярный контроль за концентрациями загрязняющих веществ в карьерных водах и воде пруда-испарителя;
- недопущение порыва водовода и разлива дренажных сточных вод на рельеф местности;
- контроль за состоянием накопителя, дренажной системы карьера;

- регулярная инвентаризация площадки карьера с целью исключения источников поступления загрязнения;
- производственный экологический контроль на предприятии;
- четкая организация и контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- исключается сброс сточных вод на рельеф от производственных процессов в рабочем режиме.

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)

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении добычных работ на месторождение.

Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных работ, (эффективность до 80%);
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов).

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

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 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.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

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

В границах участка горного отвода объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Если в ходе земляных работ выявляются объекты историко-культурного наследия, скрытые под толщей грунта, необходимо:

- приостановить работы угрожающие сохранности данных объектов;
- обнести участок обнаружения объектов сигнальным ограждением;
- поставить в известность местные исполнительные органы (как правило, организации по охране памятников историко-культурного наследия, подведомственные областным управлениям культуры);
- пригласить специалистов-археологов из организаций лицензированных на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры

6.8 Взаимодействие указанных объектов

В данном отчете о возможных воздействиях рассматривается месторождение золотых руд. Проектом предусмотрено планирование развития горных работ в границах утвержденного отвода на месторождении.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий при реализации проекта приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Определение возможных существенных воздействий при реализации проекта

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности	
1.	Осуществляется в:		
1.1	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;	нет	Воздействие невозможно
1.2	в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;	нет	Воздействие невозможно
1.3	на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;	нет	Воздействие невозможно
1.4	на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб	нет	Воздействие невозможно
1.5	на которой выявлены исторические загрязнения	нет	Воздействие невозможно
1.6	в черте населенного пункта или его пригородной зоны	нет	Воздействие невозможно
1.7	на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	нет	Воздействие невозможно
2	Оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте	нет	Воздействие невозможно

	1) настоящего пункта		
3	Приводит к:		
3.1	изменениям рельефа местности	да	Воздействие возможно
3.2	истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям	нет	Воздействие невозможно
3.3	подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению	нет	Воздействие невозможно
3.4	иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв	да	Воздействие возможно
3.5	повлиять на состояние водных объектов	нет	Воздействие невозможно
4.	Включает:		
4.1	лесопользование	нет	Воздействие невозможно
4.2	использование нелесной растительности	нет	Воздействие невозможно
4.3	специальное водопользование	нет	Воздействие невозможно
4.4	пользование животным миром	нет	Воздействие невозможно
4.5	использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов	нет	Воздействие невозможно
4.6	в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	нет	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	нет	Воздействие невозможно
6	Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	да	Воздействие возможно. В процессе работ образуется опасные отходы
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	нет	Воздействие невозможно
8	Является источником физических воздействий на природную среду:		
8.1	шума	да	Воздействие возможно в пределах промплощадок предприятия
8.2	вибрации	да	Воздействие возможно в пределах промплощадок предприятия
8.3	ионизирующего излучения	нет	Воздействие невозможно
8.4	напряженности электромагнитных полей	нет	Воздействие невозможно
8.5	световой или тепловой энергии	нет	Воздействие невозможно
9	иных физических воздействий на компоненты природной среды	нет	Воздействие невозможно

10	Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	нет	Воздействие невозможно
11	Приводит к экологически обусловленным изменениям:		
11.1	демографической ситуации	нет	Воздействие невозможно
11.2	рынка труда	нет	Воздействие невозможно
11.3	условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	нет	Воздействие невозможно
12	Повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Да	Воздействие возможно
13	Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	нет	Воздействие невозможно.
14	Оказывает воздействие на объекты:		
14.1	имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение	нет	Воздействие невозможно
14.2	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	нет	Воздействие невозможно
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)	нет	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)	нет	Воздействие невозможно
17	Оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	нет	Воздействие невозможно
18	Оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	нет	Воздействие невозможно

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности	
19	Оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	нет	Воздействие невозможно
20	Осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	нет	Воздействие невозможно
21	Оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Да	Воздействие возможно
22	Оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	нет	Воздействие невозможно
23	Оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	нет	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)	нет	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	нет	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)	нет	Воздействие невозможно
27	Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	нет	Воздействие невозможно

Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются:

- оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков;
- образование в процессе работ опасных отходов;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации;

Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как незначительные, в связи с тем, что не приводят к:

- деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- 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 объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- ухудшению состояния территорий и объектов;
- негативным трансграничным воздействием на окружающую среду;

7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Работы по ликвидации и погребению объектов инфраструктуры при проведении намечаемой деятельности будут детально рассмотрены в Плане ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Аятское.

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)

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) не предусмотрены

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

На период проведения работ основными источниками загрязнения являются работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы, дизельные двигатели основного оборудования, пересыпка грунта. Предварительное количество источников выбросов ЗВ составит 23, из них – 20 неорганизованных источников выбросов и 3 организованных. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 13-ти наименованиям: азота диоксид (2 класс опасности), азота оксид (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), акролеин (2 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), углеводороды предельные C12-19 (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 % (3 класс опасности), марганец и его соединения (2 класс опасности), железа оксиды (3 класс опасности), фтористые газообразные соединения (2 класс опасности).

Предварительное количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников):

2026 год (строительство) – 11,52 т/год
2026 год – 17,837698 г/с, 189,941015 т/год
2027 год – 17,837698 г/с, 203,758715 т/год
2028 год – 17,837698 г/с, 223,521215 т/год
2029 год – 17,837698 г/с, 224,325815 т/год
2030 год – 17,837698 г/с, 228,975015 т/год
2031 год – 19,773698 г/с, 254,946015 т/год
2032 год – 19,773698 г/с, 253,575815 т/год
2033 год – 19,773698 г/с, 253,765815 т/год
2034 год – 19,773698 г/с, 245,143815 т/год
2035 год – 17,837698 г/с, 252,348615 т/год

Для сбора карьерных вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площадки для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. Вода в зумпфе будет отстаиваться и поле использоваться в технических нужда для орошения горной массы. В целях исключения притока карьерных вод в карьеры будет предусмотрено строительство нагорных канав по периметру карьеров и отвала. Сброс карьерных вод планируется проводить в пруд-накопитель (испаритель). Строительство пруда осуществляется в 2 очереди. Первая очередь имеет вместимость до 12 00 тыс. м³ и площадь по поверхности 80,0 га. Этого объем будет достаточно для отработки карьера в первые 12 лет, в течение которых должен проводиться мониторинг водопритока подземных вод и атмосферных осадков на основании которого при необходимости будет произведена корректировка проекта в часть водоотлива. Строительство 2

очереди пруда запланирована на 12 год отработки и запуск на 13ый год отработки, в последующие годы карьерная вода сбрасывается в пруд 2-ой очереди.

Объем сбрасываемых вод в пруд составит: 2026 год – 306 722 м3/год, 2027 год – 1 659 453 м3/год, 2028 год – 1 644 484 м3/год, 2029 год – 1 643 900 м3/год, 2030 год – 1 644 640 м3/год, 2031 год – 1 643 392 м3/год, 2032 год – 1 644 481 м3/год, 2033 год – 1 644 317 м3/год, 2034 год – 1 647 058 м3/год, 2035 год – 1 622 717 м3/год.

Для сбора карьерных вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площадки для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. Вода из зумпфа используется в технических целях на пылеподавление, орошение дорог и отвалов.

Перечень загрязняющих веществ, сбрасываемых в пруд-испаритель: сухой остаток, железо (3 класс опасности), марганец (3 класс опасности), медь (3 класс опасности), нитраты (3 класс опасности), свинец (2 класс опасности), сульфаты (4 класс опасности), хлориды (4 класс опасности), нефтепродукты.

Предварительное количество сбросов ЗВ составит:

2026 год – 263424,828 г/час, 2307,601 т/год
2027 год – 1424824,153 г/час, 12481,460 т/год
2028 год – 1410118,748 г/час, 12352,64 т/год
2029 год – 1407739,503 г/час, 12331,798 т/год
2030 год – 1406120,264 г/час, 12317,614 т/год
2031 год – 1403175,365 г/час, 12291,816 т/год
2032 год – 1402413,772 г/час, 12285,145 т/год
2033 год – 1400209,131 г/час, 12265,832 т/год
2034 год – 1400473,111 г/час, 12268,144 т/год
2035 год – 1377738,601 г/час, 12068,990 т/год

При проведении добычных работ в 2026-2035 году ежегодно будут образовываться отходы. Объем образования отходов (ежегодно):

При проведении добычных работ ежегодно будут образовываться отходы. Объем образования отходов (ежегодно):

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*) = 4,86 т/год
2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*) = 0,12 т/год
3. Масляные фильтры (16 01 07*) = 0,08 т/год
4. Отработанные шины (16 01 03) = 1,182 т/год
5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05) = 3,034 т/год
6. Пищевые отходы (20 01 08) = 2,49 т/год
7. Медицинские отходы (18 01 04) = 0,05 т/год
8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) = 6,15 т/год
9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*) = 1,016 т/год
10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03) = 0,015 т/год

11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*) = 0,01 т/год

12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*) = 0,2 т/год

13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*) = 0,02 т/год

14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01). Объем образования вскрышных пород составит:

2026 г. – 3 000 000,0 т/год

2027 г. – 2 802 000,0 т/год

2028 г. – 4 861 000,0 т/год

2029 г. – 4 943 000,0 т/год

2030 г. – 4 841 000,0 т/год

2031 г. – 5 011 000,0 т/год

2032 г. – 4 863 000,0 т/год

2033 г. – 4 885 000,0 т/год

2034 г. – 4 513 000,0 т/год

2035 г. – 7 824 000,0 т/год.

Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т.е. регламентировано, временное складирование отходов предусматривается в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020г. № ҚР ДСМ-331/2020).

В таблице 8.1 приведено описание системы управления отходами

Таблица 8.1. Система управления отходами

Наименование отхода	Код отхода	Уровень опасности	Способ утилизации
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	опасные	Вывоз по договорам
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	опасные	Вывоз по договорам
Масляные фильтры	16 01 07*	опасные	Вывоз по договорам
Отработанные шины	16 01 03	неопасные	Вывоз по договорам
Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома)	17 04 05	неопасные	Вывоз по договорам
Пищевые отходы	20 01 08	неопасные	Вывоз по договорам
Медицинские отходы	18 01 04	неопасные	Вывоз по договорам
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	неопасные	Вывоз по договорам
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	опасные	Вывоз по договорам
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 03	неопасные	Вывоз по договорам
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	опасные	Вывоз по договорам
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел)	08 01 11*	неопасные	Вывоз по договорам
Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт)	15 02 02*	опасные	Вывоз по договорам
Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы)	01 01 01	неопасные	Захоронение на отвале

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.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- опасные;
- неопасные;
- зеркальные.

Зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).

Расчет образования отходов

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*)

Отработанное моторное масло

Расчет количества отработанного моторного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы: $M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}$ (т/год), где

N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; 40

V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л; 35

L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; 30

L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км; 10

k - коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$;

ρ - плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

$$M_{\text{мот}} = 40 \cdot 35 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 30 / 10 / 1000 = 3,402 \text{ т/год}$$

Отработанное трансмиссионное масло

Расчет количества отработанного трансмиссионного масла ($M_{\text{отх}}$) выполнен с использованием формулы $M_{\text{отх}} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}$: (т/год), где

N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л; L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, $L_n = 60000$ тыс.км; k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$; ρ - плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

$$M_{\text{тр}} = 40 \cdot 15 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 30 / 10 / 1000 = 1,458 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{отх}} = M_{\text{мот}} + M_{\text{тр}} = 3,402 + 1,458 = 4,86 \text{ т/год}$$

Для временного размещения масел предусматриваются специальные емкости с закрывающимися крышками в помещениях цехов, масляного хозяйства или на территории топливно-транспортного цеха.

2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%) :

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{отх}} = 40 \cdot 0,06 \cdot 100 / 1000 / 2 = 0,12 \text{ т/год}$$

Временно складироваться в установленных местах и передаются специализированной организации.

3. Масляные фильтры (16 01 07*)

$$M_{\text{отх}} = \sum N_{\phi} \times m_{\phi} \times K_{np} \times L_{\phi} / H_{\phi} \times 10^{-3}$$

где:

m_{ϕ} – масса фильтра, кг;

N_{ϕ} – количество фильтров, установленных на техники, шт;

K_{np} – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков масел в отработанном фильтре (1, 10...1,50);

L_{ϕ} - пробег техники или наработка (тыс. км или моточас);

H_{ϕ} – нормативный пробег или наработка (тыс. км или моточас) до замены (по характеристикам фильтров, либо принять для расчетов 15...20 тыс. км или 1680...1920 моточас). Плотность отхода – 0,8 т/м³

$$M_{\text{отх}} = 40 \cdot 1 \cdot 1,5 \cdot 20 / 15 / 1000 = 0,08 \text{ т/год}$$

Временно складываются в установленных местах и передаются специализированной организации.

4. Отработанные шины (16 01 03)

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \cdot \Pi_{\text{ср}} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/Год},$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $\Pi_{\text{ср}}$ - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс. км).

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \cdot 20 \cdot 40 \cdot 160 \cdot 0,6/65 = 1,182 \text{ т/год}$$

Складываются в специальных установленных местах, частично используется на предприятии, остаток передается специализированной организации.

5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05)

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M[13,15], \text{ т/Год},$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha=0,016$, для грузового транспорта $\alpha=0,016$, для строительного транспорта $\alpha=0,0174$); M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$, для грузового транспорта $M=4,74$, для строительного транспорта $M=11,6$).

$$N = 40 \cdot 0,016 \cdot 4,74 = 3,034 \text{ тонн/год}$$

Временно хранятся на территории предприятия на специальных площадках и передаются по договору для утилизации.

6. Пищевые отходы (20 01 08)

Составляет 40% от всего ТБО

$$M_{\text{пищевые отходы}} = 6,15 \cdot 40/100 = 2,46 \text{ тонн}$$

Отходы собираются в металлические контейнера. Контейнеры имеют соответствующую маркировку отходов.

7. Медицинские отходы (18 01 04)

Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения. Образуются в медпункте

Норма образования отходов определяется из расчета 0.0001 т на человека.

Всего рассчитаны на 100 посещений

$$M = 100 \cdot 0,0001 = 0,01 \text{ тонн/год}$$

Временно размещаются в контейнере, в упаковке. Вывозятся с территории.

8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)

Расчеты образования твердых бытовых отходов проведены в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96. Расчет образования твердых бытовых отходов проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях. При норме образования ТБО - 0,3 м³/год на одного работника, 0,25 т/м³- плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

$$M_{отх} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т/м}^3 * 82 \text{ чел.} = 6,15 \text{ тонн}$$

Отходы временно накапливаются в металлические контейнеры. В последующем при наполнении контейнера вывозится на полигон ТБО - сдаются владельцу полигона по договорам.

9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*)

Поступающее количество ветоши **0,8 тонн/год.**

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$N = 0,8 + 0,12 * 0,8 + 0,15 * 0,8 = 1,016 \text{ т/год}$$

Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления вывозится на обезвреживание

10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03)

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{ог.} = M * a, \text{ т/г}$$

Где $M_{ог.}$ – масса образующихся огарков, т/год;

M – масса израсходованных сварочных материалов, т/год (1,0 т/год);

a – массы электродных материалов (0,015 т)

$$M_{ог.} = 1,0 * 0,015 = 0,015 \text{ т/год}$$

Огарки электродов временно хранятся на территории предприятия в металлических ящиках и передаются по договору для утилизации.

11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*)

Образуются вследствие истощения ресурса времени работы.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T/T_p, \text{ шт./год},$$

где n - количество работающих ламп данного типа; T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p=4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_p=6000-15000$ ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

$$N = 20 \cdot 8760 / 15000 = 12 \text{ шт./год} \cdot 500 \text{ грамм} = 0,01 \text{ т/год}$$

Временно размещаются в контейнере, в упаковке. Вывозятся с территории.

12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*)

Образуются после использования масел. Хранятся на спец. площадке на территории предприятия. По мере накопления частично используются на собственные нужды, частично сдаются в спец. организацию.

Норма образования отхода: $M_{отх} = N \cdot m$, т/год, где N - количество тары (штук); M - масса мешка (тонн).

Количество бочек - 10 шт., вес пустой бочки – 20 кг/1000= 0,02 тонн

$$M_{отх} = 10 \cdot 0,02 = 0,2 \text{ т/год}$$

13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*)

Замазученный грунт образуется при уборке территории предприятия. Образуется в результате аварийных ситуаций (проливы ГСМ). Количество образования отхода – по факту образования и составляет – 0,02 т/год.

$$M_{отх} = 0,02 \text{ т/год}$$

14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01)

Вскрышные породы складировются предприятием в отвалы. Хранение вскрышных пород предусмотрено до конца отработки карьера. Объем образования отходов составит:

2026 г. – 3 000 000,0 т/год

2027 г. – 2 802 000,0 т/год

2028 г. – 4 861 000,0 т/год

2029 г. – 4 943 000,0 т/год

2030 г. – 4 841 000,0 т/год

2031 г. – 5 011 000,0 т/год

2032 г. – 4 863 000,0 т/год

2033 г. – 4 885 000,0 т/год

2034 г. – 4 513 000,0 т/год

2035 г. – 7 824 000,0 т/год

В таблице 9.2 приведены лимиты накопления отходов.

Таблица 9.2 Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего, в том числе:	0	19,227
отходов производства	0	10,587
Отходов потребления	0	8,64
<i>Опасные отходы</i>		
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	0	4,86
Свинцовые аккумуляторы	0	0,12
Масляные фильтры	0	0,08
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0	1,016
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	0	0,01
Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт)	0	0,02
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел)		0,2
<i>Неопасные отходы</i>		
Отработанные шины	0	1,182
Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома)	0	3,034
Пищевые отходы	0	2,49
Медицинские отходы	0	0,05
Смешанные коммунальные отходы	0	6,15
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	0	0,015
<i>Зеркальные отходы</i>		
Не образуются		

Для уменьшения образования вскрышных пород и уменьшения объемов захоронения предприятие использует часть образовавшихся вскрышных пород для обратной засыпки карьера.

Объем вскрышных пород, используемый для обратной засыпки:

2031 год – 2 800 000 т/год

2032 год – 2 800 000 т/год

2033 год – 2 800 000 т/год

2034 год – 2 263 000 т/год

В таблице 9.3-9.12 приведены объемы захоронения отходов и повторно используемые в производстве.

Таблица 9.3 Лимиты захоронения отходов на 2026 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		3 000 000,0	3 000 000,0	0	0
отходов производства	-	3 000 000,0	3 000 000,0	0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	3 000 000,0	3 000 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.4 Лимиты захоронения отходов на 2027 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		2 802 000,0	2 802 000,0	0	0
отходов производства	-	2 802 000,0	2 802 000,0	0	
Отходов потребления	-	0		0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	2 802 000,0	2 802 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.5 Лимиты захоронения отходов на 2028 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 861 000,0	4 861 000,0	0	0
отходов производства	-	4 861 000,0	4 861 000,0	0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 861 000,0	4 861 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.6 Лимиты захоронения отходов на 2029 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 943 000,0	4 943 000,0	0	0
отходов производства	-	4 943 000,0	4 943 000,0	0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 943 000,0	4 943 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.7 Лимиты захоронения отходов на 2030 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 841 000,0	4 841 000,0	0	0
отходов производства	-	4 841 000,0	4 841 000,0	0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 841 000,0	4 841 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.8 Лимиты захоронения отходов на 2031 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		5 011 000,0	2 211 000,0	2 800 000,0	0
отходов производства	-	5 011 000,0	2 211 000,0	2 800 000,0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	5 011 000,0	2 211 000,0	2 800 000,0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.9 Лимиты захоронения отходов на 2032 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 863 000,0	2 063 000,0	2 800 000,0	0
отходов производства	-	4 863 000,0	2 063 000,0	2 800 000,0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 863 000,0	2 063 000,0	2 800 000,0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.10 Лимиты захоронения отходов на 2033 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 885 000,0	2 085 000,0	2 800 000,0	0
отходов производства	-	4 885 000,0	2 085 000,0	2 800 000,0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 885 000,0	2 085 000,0	2 800 000,0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.11 Лимиты захоронения отходов на 2034 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		4 513 000,0	2 263 000,0	2 250 000,0	0
отходов производства	-	4 513 000,0	2 263 000,0	2 250 000,0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	4 513 000,0	2 263 000,0	2 250 000,0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

Таблица 9.12 Лимиты захоронения отходов на 2035 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего, в том числе:		7 824 000,0	7 824 000,0	0	0
отходов производства	-	7 824 000,0	7 824 000,0	0	
Отходов потребления	-	0	0	0	0
<i>Опасные отходы</i>					
Не захораниваются					
<i>Неопасные отходы</i>					
Вскрышная порода	-	7 824 000,0	7 824 000,0	0	0
<i>Зеркальные отходы</i>					
Не захораниваются					

10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объем образования отходов по годам деятельности приведен в таблице 10.1

Таблица 10.1 Объем образования отходов (вскрышные породы)

Год	2026	2027	2028	2029	2030
Тонн	3 000 000,0	2 802 000,0	4 861 000,0	4 943 000,0	4 841 000,0

Год	2031	2032	2033	2034	2035
Тонн	5 011 000,0	4 863 000,0	4 885 000,0	4 513 000,0	7 824 000,0

10.1 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы. На участках проведения работ проектом предусматривается снятие ПСП, который используется в дальнейшем для рекультивации.

Согласно статье 238 ЭК РК 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.

Перед началом работ с проектной площади необходимо снять плодородно-почвенный слой (ППС) и разместить его на складе ППС. Плодородный слой хранится на складе и используется в дальнейшем для рекультивации.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 8) обязательное проведение озеленения территории

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

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

Авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352).

При выполнении вскрышных и добычных работ и транспортировке вскрыши и полезного ископаемого основными опасными производственными факторами являются:

- оползневые явления и обрушение бортов;
- попадание в карьер подземных и паводковых вод.

Горнотехнические условия отработки достаточно простые. Горно-геологические условия месторождения позволяют вести отработку запасов открытым способом. Основными причинами возникновения возможных аварийных ситуаций и инцидентов в общем случае могут быть неконтролируемое отказы технологического оборудования. Последние могут возникнуть из-за заводских дефектов, коррозии, физического износа.

При добычных работах причинами аварийных ситуаций могут являться:

- обрушение бортов разреза;
- оползни;
- запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- затопление карьера паводковыми водами;
- ошибка обслуживающего персонала;
- разрушение конструкций грузоподъемных механизмов;
- завышение проектных откосов бортов разреза;
- неисправность электрооборудования экскаватора;
- заезд машин в зону сдвижения бортов разреза, отвала;
- ошибочные действия персонала - несоблюдение правил безопасности;
- неправильная оценка возникшей ситуации;
- неудовлетворительная организация эксплуатации оборудования;
- некачественный ремонт;
- дефекты монтажа;
- заводские дефекты;
- ошибки проектирования;

- незнание технических характеристик оборудования;
- несвоевременное проведение ремонтов, обслуживания и освидетельствования оборудования;
- неисправность топливной системы технологического транспорта;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов, курения.

При эксплуатации и ремонте горнотранспортного оборудования возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- ошибка обслуживающего персонала;
- разрушение конструкций грузоподъемных механизмов;
- пожароопасность;
- выход из строя вращающихся частей механизмов;
- нарушение техники безопасности и технологии ведения работ;
- погодные условия;
- ошибки в управлении технологическим процессом, а также при подготовке оборудования к ремонту;
- преждевременный (несанкционированный) взрыв взрывчатых материалов при проведении массовых взрывов на карьере

Развитие указанной аварийной ситуации может идти в результате:

- воздействия блуждающих токов на электродетонаторы;
- механического воздействия на средства взрывания; удара молнии;
- преждевременной детонации ВМ в блоке;
- нарушения правил безопасности при ведении горных работ;
- недостаточной подготовки блока перед заряданием;
- несоблюдения требований безопасности при проверке средств инициирования;
- самовольной передачи взрывниками ВМ горнорабочим для зарядания
- нарушения охраны границ опасной зоны;
- механического воздействия на отказавшие заряды ВВ

Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов и жилой зоны. Масштабы неблагоприятных последствий в результате аварий, будут ограничены территорией карьера, или в худшем варианте его СЗЗ. Неблагоприятные последствия для жилой зоны не прогнозируются.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Проектируемый участок 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

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Экологический риск — это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Планом горных работ предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства.

Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортировки горной массы.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время добычи могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- столкновение горной техники при экскавации горной массы;
 - столкновение самосвалов при транспортировке;
 - обрушение борта блока;
 - разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.
- Основными причинами аварий могут быть:
- дефекты оборудования;
 - экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при горно-добычных работах очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков.

Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах разреза родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ.

По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов.

Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла. При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность горной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

11.5. Краткие выводы по оценке экологических рисков

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Сценарии вероятных аварийных ситуаций и моделирование их последствий. Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах месторождения.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с площадкой хранения руды, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах размещения площадки поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. *Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.*

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Рекомендуется:

1. Разработать и утвердить План чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите;
2. Провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;
3. Разработать План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности

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. Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» на объектах, ведущих горные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА, вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на горных работах при добыче проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите».

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползнями уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности...», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Учитывая, что важным фактором является обеспечение устойчивости бортов карьера, маркшейдерской службе необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ. Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан (п.1714 «Правила обеспечения промышленной безопасности...»).

На период ведения горных работ требуется организация приборного и визуального наблюдения за состоянием бортов карьера и конструктивных элементов системы разработки.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой, к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года, к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие на месторождение проходят профилактические медицинские осмотры.

11.9 Требования по охране атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий

1. Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

2. При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

3. В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

4. Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

5. Порядок предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требования к составу и содержанию такой информации, порядок ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам устанавливаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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

Одной из основных задач охраны окружающей среды при эксплуатации объекта является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий. При проведении эксплуатации объекта, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду. Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому деятельности:

- Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;

- Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;

- Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;

- Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс,

ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

При организации намеченной деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в период эксплуатации необходимо выполнить следующие мероприятия:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории предприятия;
- применение орошения пылящих поверхностей (карьера, дорог) для уменьшения пыления;
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- своевременный техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом
- оборудование автотранспорта катализаторами для очистки выхлопных газов
- применение альтернативного, более экологичного топлива для автотранспорта
- установка пыле газоочистного оборудования, на тех технологических участках, где это возможно
- организация производственного мониторинга атмосферного воздуха
- повторное использование вскрышных пород для уменьшения образования отходов вскрыши

Мероприятия по охране недр и поверхностных/подземных вод.

- недопущение разлива ГСМ;
 - хранение отходов осуществляется только в стальных контейнерах, размещенных – на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием;
- соблюдение санитарных и экологических норм.
- контроль за водопотреблением и водоотведением предприятия.

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;

содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК; отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;

содержание в чистоте производственной территории.

Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

При соблюдении общих требований эксплуатации оборудования и соблюдении мер безопасности на рабочих местах, воздействие физических факторов оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное. Физическое воздействие на окружающую среду в результате эксплуатации объекта можно оценить, как допустимые.

Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

В качестве основных мероприятий по защите почв на рассматриваемом объекте следует предусмотреть следующее:

- не допускать захламления поверхности почвы отходами.

Для предотвращения – распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо оснащение контейнерами для сбора мусора, а также установление урн, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;

- запрещается закапывать или сжигать на площадке и прилегающих к ней территориях образующийся мусор.

Мероприятия по охране растительного покрова.

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния местной среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам. При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет. Реализация данных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от намечаемой деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

Мероприятия по охране животного мира.

Животный мир в районе площадки, несомненно, испытает антропогенную нагрузку на данном участке.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- воспитание (информационная компания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- осуществление мероприятий, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Проект плана природоохранных мероприятий представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Проект плана мероприятий по охране окружающей среды

№	Наименование мероприятия	Период выполнения	Экологический эффект
1	2	3	4
Охрана атмосферного воздуха			
1	Влажное пылеподавление на всех дорогах и основных пылящих источниках. использование специальных шин с низким давлением на почву (бескамерные, низкого и сверхнизкого давления)	Период проведения работ	Снижение выбросов пыли Защита почвенных ресурсов
Охрана водных объектов			
2	Использование масло улавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих утечки ГСМ из агрегатов механизмов	Период проведения работ	Исключение загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, растительного покрова, животного мира
Охрана земель			
3	Рекультивация нарушенных земель	Период проведения работ	Возвращение компонентов ОС к первоначальному состоянию
4	Снятие ППС и ПРС, с последующим использованием при рекультивации	Период проведения работ	Снижение негативного влияния на почвы, растительный покров
5	Ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на растительный и животный мир, почвы прилегающих участков
Охрана животного и растительного мира			
6	Исключение движения, остановки и стоянки автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на растительный мир

7	Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на животный мир
8	Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на животный мир
9	Выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на животный мир
10	Установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на животный мир
Обращение с отходами			
11	Накопление отходов на месте их образования и передача специализированным организациям	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия отходов на компоненты ОС
12	Складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия отходов на компоненты ОС
13	Исключение смешивания отходов	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия отходов на компоненты ОС
Радиационная, биологическая и химическая безопасность			
14	Тщательная технологическая регламентацию проведения работ	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на компоненты ОС
15	Техническое обслуживание техники на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на компоненты ОС
16	Содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта	Период проведения работ	Исключение негативного воздействия на компоненты ОС
17	Исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту	Период проведения работ	Исключение возможности создания аварийной ситуации

Программа работ по организации мониторинга за состоянием природной среды

Хозяйственная деятельность человека вносит существенные изменения в природные геологические системы. Урбанизация территорий, добыча и переработка полезных ископаемых приводят к резкому изменению экологической ситуации и нарушению равновесия в окружающей среде. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительности приводит к снижению качества среды обитания и может обуславливать

неблагоприятные медико-биологические и, следовательно, социальные последствия.

Если для природных экологических аномалий источником химических элементов является геологическая среда и начальные стадии химических элементов загрязнителей определяются, прежде всего, процессами механической миграции и поверхностного стока, то для антропогенных аномалий источник загрязнения окружающей среды находится чаще всего над земной поверхностью или выше ее.

Технология добычи руды разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса.

Непрерывный визуальный контроль за работой оборудования осуществляется обслуживающим агрегат персоналом.

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий включает в себя мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и мониторинг отходов производства и потребления.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ

На всех остальных источниках контроль за соблюдением нормативов ПДВ и их влиянием на окружающую среду проводится 1 раз в квартал расчетным и инструментальным методом.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ проводится на неорганизованных источниках один раз в квартал расчетным методом.

Мониторинг эмиссий сбросов загрязняющих веществ

Так как на территории проектируемого объекта отсутствуют источники сброса загрязняющих веществ, проведение мониторинга окружающей среды не требуется.

Мониторинг отходов производства и потребления

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла
2. Свинцовые аккумуляторы
3. Масляные фильтры
4. Отработанные шины
5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома)
6. Пищевые отходы
7. Медицинские отходы
8. Смешанные коммунальные отходы

9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)
10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов)
11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы
12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел)
13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт)
14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы)

Таблица 12.2. Мониторинг отходов производства и потребления

Наименование отходов	Прогнозируемое количество, т/год	Метод контроля	Периодичность контроля
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	4,86	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Свинцовые аккумуляторы	0,12	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Масляные фильтры	0,08	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Отработанные шины	1,182	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома)	3,034	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Пищевые отходы	2,49	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Медицинские отходы	0,05	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Смешанные коммунальные отходы	6,15	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	1,016	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	0,015	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	0,01	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел)	0,2	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал
Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт)	0,02	Постоянный учет по факту образования	Ежедневно
ИТОГО	19,227		

Мониторинг воздействий

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Ввиду близости нахождения поселка Николаевка контроль за состоянием атмосферного воздуха проводится инструментальными замерами на границе СЗЗ.

Таблица 12.3. Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Точка наблюдения	Измеряемые компоненты	Периодичность контроля	Метод контроля
Граница санитарно-защитной зоны (в 4-х точках)	Пыль, Диоксид азота, Оксид углерода, Диоксид серы	1 раза в квартал	Инструментальный метод

Мониторинг поверхностных и подземных вод

Мониторинг подземных вод заключается в систематическом отслеживании хода изменения уровня подземных вод, в учете количества отбираемой воды, в гидрохимическом опробовании подземных вод.

График мониторинга воздействия на водные ресурсы приведен в таблице 12.3.

Таблица 12.4. Мониторинг подземных вод

Точка наблюдения	Измеряемые компоненты	Периодичность контроля	Метод контроля
Подземные воды			
Точка №5 (поверхностные воды), 6 (подземные воды)	- рН уровень Сухой остаток Железо Марганец Медь Нитраты Свинец Сульфаты Хлориды Нефтепродукты	1 раз в год (теплый период года)	Инструментальный метод

Мониторинг почвенного покрова на границе СЗЗ

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля с отбором проб и аналитических исследований проб почвы в четырех контрольных точках. Периодичность – один раз в год, осенью (до выпадения осадков).

Кроме изучения загрязнения почв валовыми формами тяжелых металлов, в пробах необходимо изучение распределения их подвижных форм. Концентрации подвижных форм тяжелых металлов необходимо определять по существующим

стандартным методикам. В почвах будут определяться подвижные формы следующих элементов: меди, цинка, свинца.

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территории.

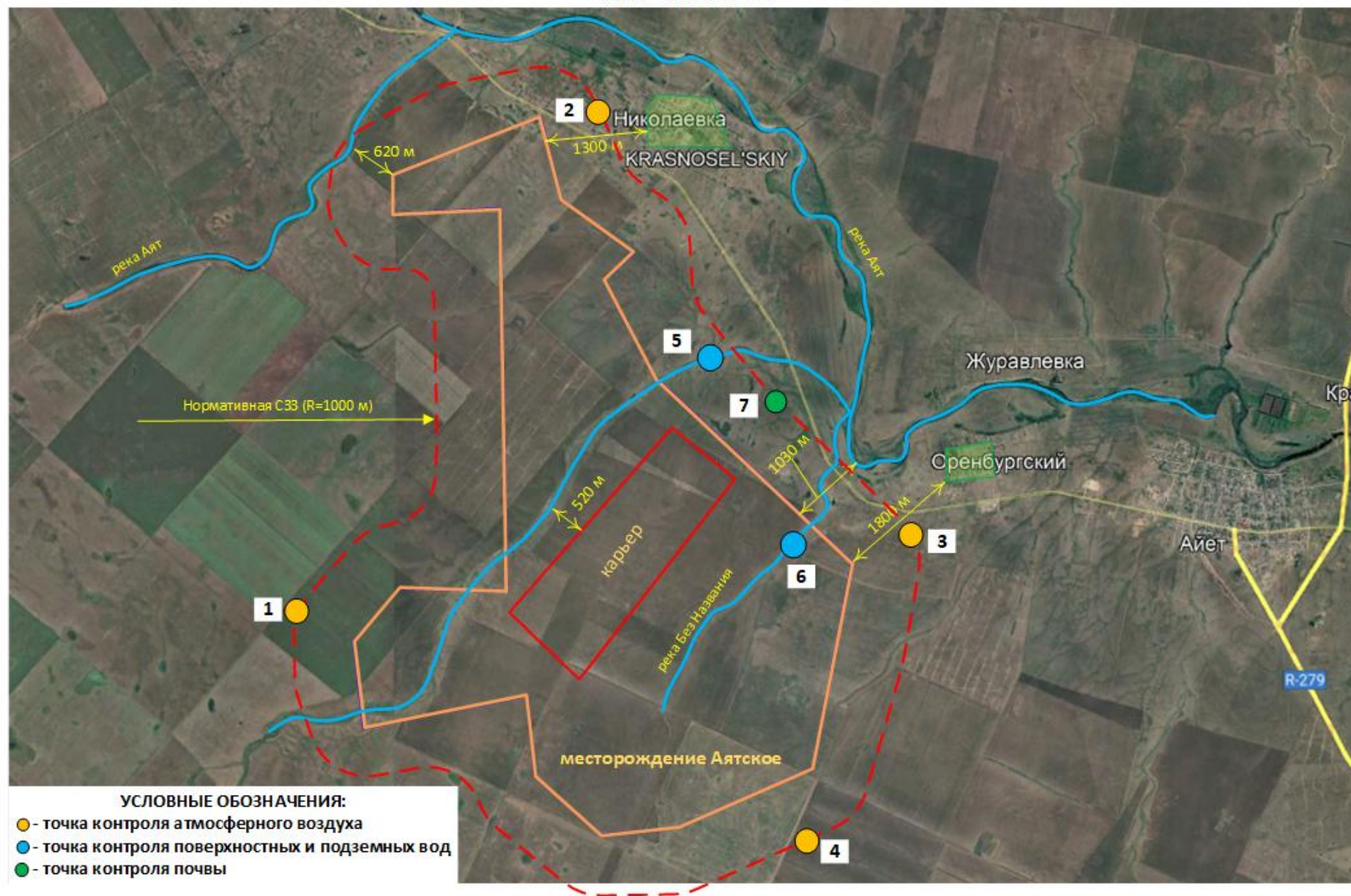
График мониторинга уровня загрязнения почвы приведен в таблице 12.5.

Таблица 12.5. Мониторинг загрязнения почвы

№ п/п	Номер точки наблюдения	Периодичность контроля	Контролируемые параметры
1	Точка на границе СЗЗ (точка №7)	III квартал	Cd, Cu, Pb, Zn, As, B, Co, Ni, Mo, Cr, Ti, V, Mn.

Карта-схема с указанием точек отбора проб при проведении мониторинга приведена на рисунке 12.

Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения месторождения Аятское
 МАСШТАБ 1:10 000



13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно требованиям пункта 2 статьи 240 ЭК РК, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК /1/, в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 ЭК РК, приведены ниже:

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;

-перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

-установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

-складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

-исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

-исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

-своевременная рекультивация нарушенных земель;

-хранение отходов производства и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;

При ведении работ не допускается:

-захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами;

-загрязнение прилегающей территории химическими веществами;

-проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при дальнейшей разработке проектно-сметной документации предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5, п.2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

Таблица 13.1. План мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции птиц и мест концентрации животных

№	Наименование мероприятия	Затраты на выполнение мероприятий, тенге
1.	Ограждение территории проведения работ. Территория карьера будет огорожена сеткой во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира	500 000
2.	Установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних	100 000
3.	Складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров	100 000
4.	Перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, установка информационных знаков	100 000
5.	Установка информационных табличек в местах ареалов обитания животных	100 000
ИТОГО:		900 000

13.1 Расчет возможного ожидаемого вреда животному миру при производстве работ

Для точного расчета ущерба фауне района проведения работ необходимо проведение полевых исследовательских работ с оценкой плотности населения указанных видов. Ввиду их отсутствия для большинства видов, произведена возможная оценка ожидаемого ущерба при проведении работ по освоению месторождения.

Расчет возможного ожидаемого ущерба фауне при производстве работ по указанному проекту производится по «Методике определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира», утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 3 декабря 2015 года № 18-03/1058.

В соответствии с «Методике определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира» размер вреда вследствие незаконного изъятия животных или уничтожения животных по неосторожности исчисляется по формуле:

$$Y = T * K * K_o * K_n * K_k * K_v * N, \text{ где:}$$

Y – размер вреда, причиненного вследствие уничтожения животных по неосторожности, определяемый в месячном расчетном показателе (далее – МРП);
T – установленный размер возмещения вреда за каждую особь или килограмм (по рыбе), определяемый в МРП;

K, K_o, K_n, K_k, K_v – значения пересчетных коэффициентов, указанных в «Методике определения размеров возмещения вреда ...»;

N – количество особей конкретного вида объектов животного мира.

Размер суммарного вреда вследствие незаконного изъятия нескольких видов животного мира или уничтожения нескольких видов животного по неосторожности исчисляется как сумма вреда в отношении всех особей каждого вида объектов животного мира по формуле:

$$Y_c = (T_1 * K_1 * K_o * K_n * K_k * K_v * N_1) + (T_2 * K_2 * K_o * K_n * K_k * K_v * N_2), \text{ где:}$$

Y_c - размер суммарного вреда, причиненного вследствие уничтожения всех особей каждого вида объектов животного мира по неосторожности (МРП);

T₁, T₂ - установленный размер возмещения вреда за каждую особь конкретного вида животного, определяемый в МРП;

K₁, K₂ – значения пересчетных коэффициентов для каждого конкретного вида животного, указанные в «Методике определения размеров возмещения вреда ...»;

K_o, K_n, K_k, K_v - значения пересчетных коэффициентов, указанные в «Методике определения размеров возмещения вреда ...»;

N₁, N₂ - количество особей конкретного вида животного.

Коэффициент "K" при уничтожении взрослых объектов животного мира по неосторожности равен 1,5. Для молодняка коэффициент "K" равен 1.

Расчет будет произведен при эксплуатации месторождения, если будет нанесен животному миру при производстве работ.

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

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы и пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

Физические факторы воздействия

Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров

Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

Воздействие на животный мир

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

Воздействие отходов на окружающую среду

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

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

- 1 Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

- 2 Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.
- 3 Согласно письму КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области № ЗТ-2025-03111778 от 18.09.2025 (приложение 8), на территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не обнаружено.
- 4 Согласно письму РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» № ЗТ-2025-03111716 от 12.09.2025 (приложение 8), земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.
- 5 Площадка карьера и породных отвалов располагается за пределами поверхностных водотоков, вне водоохраных зон.
- 6 Сброс стоков в природные водные объекты исключен.

14.1 Оценка возможных воздействий на окружающую среду

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов. Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет

только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью.

Определение пространственного масштаба.

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 11.2.

Таблица 11.2 Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	Кратковременное воздействие – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	Воздействие средней продолжительности – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	Продолжительное воздействие – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	Многолетнее (постоянное) воздействие – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 11.3.

Таблица 11.3 Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия.

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 11.4.

Таблица 11.4 Комплексная оценка воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выброс загрязняющих веществ	3 Местное	4 Многолетнее	4 сильное	48	Воздействие высокой значимости
Почвы и недра	Добычные работы	3 Местное	4 Многолетнее	4 сильное	48	Воздействие высокой значимости
Поверхностные и подземные воды	Использование воды на технические нужды	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

На атмосферный воздух, недра и почвы ожидается воздействие высокой значимости, на поверхностные и подземные воды – низкой значимости.

15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункту 2 ст. 76 Экологического кодекса Республики Казахстан, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правил ППА).

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализ 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.

Проведение послепроектного анализа проводится:

1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

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, направленных 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 очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ и указанные задачи ликвидации имеют обобщенный характер, и в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон с учетом доступных наилучших технологий, и данных.

Карьер

Ликвидация карьера будет осуществляться двумя способами:

- 1 - обратная засыпка выработанного пространства карьера;
- 2 - мокрая консервация.

Согласно разработанному плану горных работ проектом предусматривается организация внутреннего отвала (засыпка отработанного пространства), наконец отработки карьера отвал занимает порядка 85 процентов общей площади отработанного карьера. К оставшейся части карьеры будет применена мокрая консервация. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

В целях предупреждения попадания в карьер животных, механизмов, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается ограждающий, защитный вал из рыхлых пород высотой 2,5 м, на расстоянии 5 метров за призмой возможного обрушения, а также ограждение из проволоки высотой 1,5 метра на расстоянии 25 м от карьера.

Отвалы

Проектом предусматривается организация внутренне отвалообразование в контур отработанного карьера.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Рудный склад

Площадь основания рудного склада составляет 40,0 тыс. м². Рудный склад состоит из 1 яруса, его высота 5 м. Ликвидация рудного склада планируется после полной отгрузки руды из склада и планировки площадки склада.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;

- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Внутриплощадочные дороги

Общая площадь внутриплощадочных дорог составляет 45 тыс. м². Ликвидация внутриплощадочных дорог планируется после завершения горных работ.

Задачи по ликвидации данных объектов включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

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

Основной задачей добычи является уточнение особенностей пространственного размещения, строения рудных тел, количества и качества полезного компонента, а также горнотехнических условий эксплуатации и технологических свойств минерального сырья в пределах предполагаемого участка ведения горных работ.

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основании плана горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области.

План работ предусматривает проведение добычи железных руд в пределах месторождения.

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, 2021 г. (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-VІ «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. 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 и природных ресурсов РК.

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

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г.

В целом, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло, т.к. для объекта намечаемой деятельности существуют известные и практически применимые технические возможности.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил.

19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе им. Беимбета Майлина с развитой инфраструктурой. Ближайшая железнодорожная станция Тобол находится в 12 км юго-восточнее месторождения. Ближайший населенный пункт (село Николаевка), расположен на расстоянии 1300 м на восток от месторождения.

АО «ССГПО» владеет правом недропользования на разведку железных руд на Аятском месторождении в Костанайской области на основании Контракта №5714-ТПИ от 10 марта 2020 г. и дополнения №1 к контракту от 05 ноября 2021г.

Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе с развитой инфраструктурой, в непосредственной близости от железнодорожной станции Тобол. Площадь участка составляет 35 900 га.

Географические координаты угловых точек Горного отвода приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Географические координаты угловых точек

№ точки	Географические координаты		Площадь участка
	Северные широты	Восточные долготы	
1	52° 52' 42,2"	62° 20' 9,4"	35,9 км ²
2	52° 52' 23,7"	62° 20' 9,9"	
3	52° 52' 26,7"	62° 21' 32,6"	
4	52° 49' 27,5"	62° 21' 37,8"	
5	52° 49' 28,95"	62° 20' 14,9"	
6	52° 49' 3,9"	62° 19' 39,4"	
7	52° 48' 23,5"	62° 19' 46,9"	
8	52° 48' 38,9"	62° 21' 53,6"	
9	52° 48' 0,95"	62° 21' 59,9"	
10	52° 47' 33,5"	62° 22' 50,6"	
11	52° 47' 36,9"	62° 23' 49,3"	
12	52° 48' 4,8"	62° 25' 34,6"	
13	52° 49' 40,8"	62° 26' 5,02"	
14	52° 51' 7,8"	62° 23' 32,3"	
15	52° 51' 53,1"	62° 22' 53,1"	

16	52° 52' 5,9"	62° 23' 16,2"	
17	52° 52' 30,97"	62° 22' 19,8"	
18	52° 53' 9,6"	62° 22' 3,9"	

Ситуационная карта-схема района работ представлена на рисунке 1.

Карта-схема с указанием источников выбросов загрязняющих веществ приведена на рисунке 2.

Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения месторождения Аятское
МАСШТАБ 1:10 000

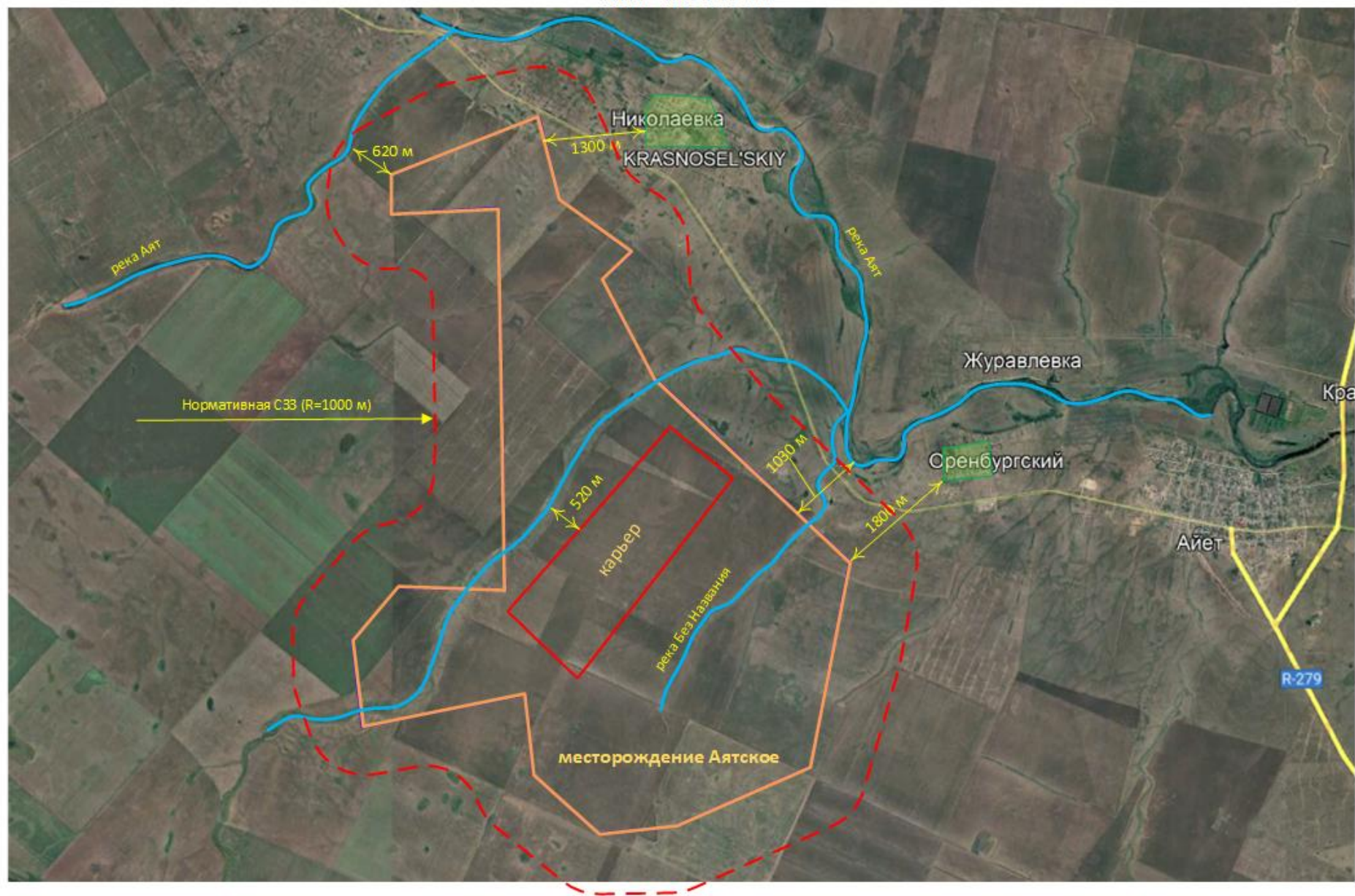
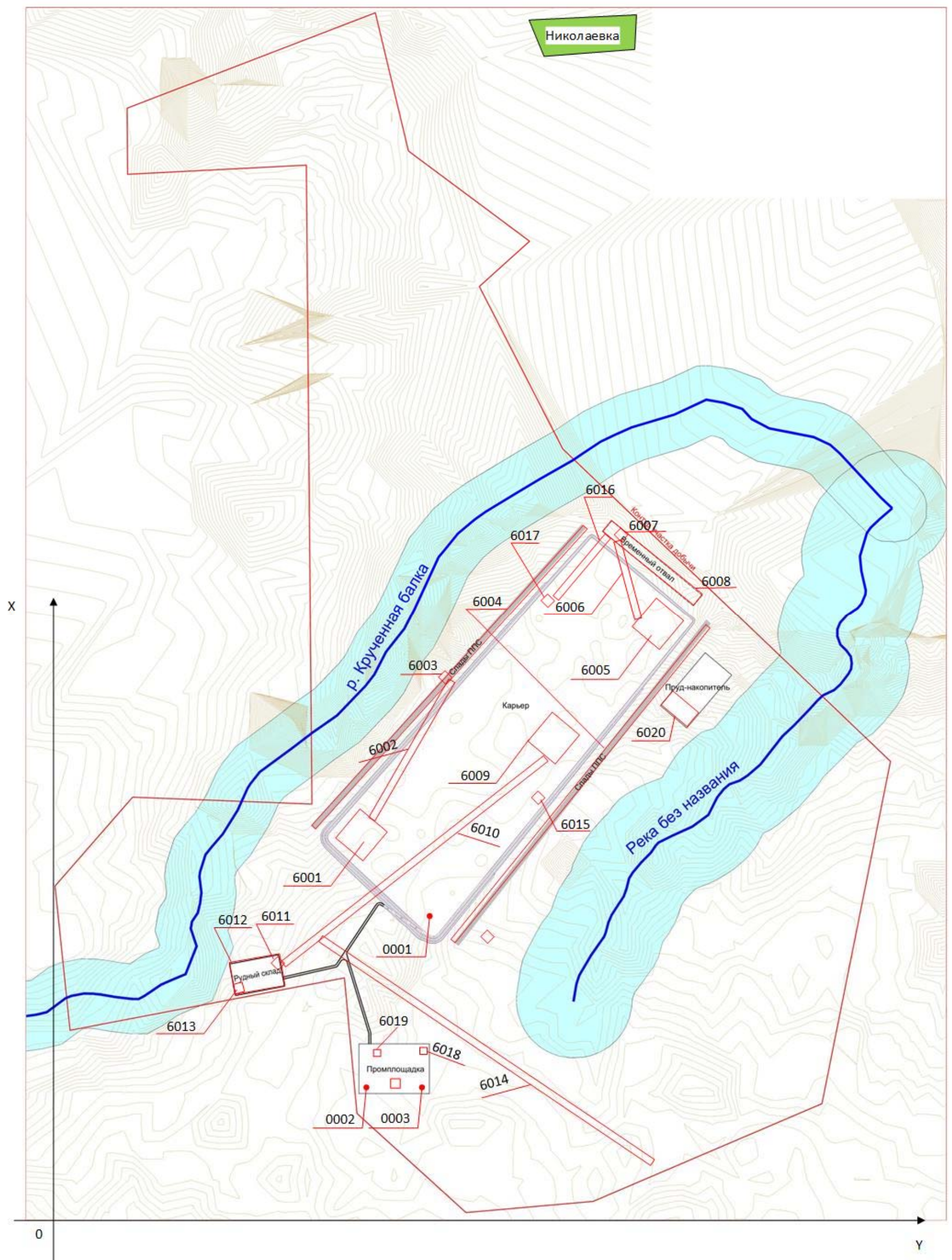


Рисунок 2. Карта-схема территории месторождения с указанием источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
 МАСШТАБ 1 : 30 000



Разработчик отчета: ЧК «Minerals Operating Ltd.», г. Астана, ул. Мангилик ел, 55/21, офис 164, БИН 200140900031, +7 777 491 40 02, e-mail: info@moperating.kz

Заказчик отчета: ТОО «ERG Exploration» (И-Ар-Джи-Эксплорейшен)

Юридический адрес: РК, Костанайская область, г. Рудный, мкрн. Промзона, 147

Фактический адрес: РК, г. Астана, ул. Кунаева, 2, БЦ «ССС»

Оператор объекта: Акционерное общество "Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение", 111500, РК, Костанайская область, г. Рудный, улица Ленина, строение № 26, БИН 920240000127, 8 (71431) 3-16-52, ssgpo@erg.kz

Учет общественного мнения

Общественные слушания проводятся в целях:

- информирования населения по вопросам прогнозируемой деятельности;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;
- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные слушания осуществляются посредством:

- ознакомления общественности с проектными материалами и документирования высказанных замечаний и предложений.

Законодательные и административные требования

Отчет о воздействии на окружающую среду к плану горных работ разработан на основании:

- Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

Проект разработан на 10 лет с 2026 года по 2035 год.

Количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников):

2026 год (строительство) – 0,667 г/с, 11,52 т/год

2026 год – 17,837698 г/с, 189,941015 т/год

2027 год – 17,837698 г/с, 203,758715 т/год

2028 год – 17,837698 г/с, 223,521215 т/год

2029 год – 17,837698 г/с, 224,325815 т/год

2030 год – 17,837698 г/с, 228,975015 т/год

2031 год – 19,773698 г/с, 254,946015 т/год

2032 год – 19,773698 г/с, 253,575815 т/год

2033 год – 19,773698 г/с, 253,765815 т/год

2034 год – 19,773698 г/с, 245,143815 т/год

2035 год – 17,837698 г/с, 252,348615 т/год

Количество сбросов ЗВ составит:

2026 год – 263424,828 г/час, 2307,601 т/год

2027 год – 1424824,153 г/час, 12481,460 т/год

2028 год – 1410118,748 г/час, 12352,64 т/год

2029 год – 1407739,503 г/час, 12331,798 т/год

2030 год – 1406120,264 г/час, 12317,614 т/год

2031 год – 1403175,365 г/час, 12291,816 т/год

2032 год – 1402413,772 г/час, 12285,145 т/год

2033 год – 1400209,131 г/час, 12265,832 т/год

2034 год – 1400473,111 г/час, 12268,144 т/год

2035 год – 1377738,601 г/час, 12068,990 т/год.

Объем образования отходов (ежегодно):

1. Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06*) = 4,86 т/год

2. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*) = 0,12 т/год

3. Масляные фильтры (16 01 07*) = 0,08 т/год

4. Отработанные шины (16 01 03) = 1,182 т/год

5. Железо и сталь. Металлолом (лом черного металлолома) (17 04 05) = 3,034 т/год

6. Пищевые отходы (20 01 08) = 2,49 т/год

7. Медицинские отходы (18 01 04) = 0,05 т/год

8. Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) = 6,15 т/год

9. Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (15 02 02*) = 1,016 т/год

10. Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (12 01 03) = 0,015 т/год

11. Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (20 01 21*) = 0,01 т/год

12. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (металлические бочки из-под масел) (08 01 11*) = 0,2 т/год

13. Абсорбенты, загрязненные опасными материалами (замазученный грунт) (15 02 02*) = 0,02 т/год

14. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) (01 01 01). Объем образования вскрышных пород составит:

2026 г. – 3 000 000,0 т/год

2027 г. – 2 802 000,0 т/год

2028 г. – 4 861 000,0 т/год

2029 г. – 4 943 000,0 т/год

2030 г. – 4 841 000,0 т/год

2031 г. – 5 011 000,0 т/год

2032 г. – 4 863 000,0 т/год

2033 г. – 4 885 000,0 т/год

2034 г. – 4 513 000,0 т/год

2035 г. – 7 824 000,0 т/год.

Согласно приложения 2 ЭК РК, раздела 1, пункта 3, подпункта 3.1 месторождение Аятское относится к I категории опасности, как добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых. Область воздействия и санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 метров. Размер зоны воздействия и СЗЗ подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Оценка состояния почвенного покрова

Отрицательное воздействие любой производственной деятельности на почвенные ресурсы можно разделить на воздействие самого производственного процесса и на воздействие отходов производства и потребления, образуемых в результате этой деятельности.

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы. На участках проведения работ проектом предусматривается снятие ПСП.

Образуемые на предприятии отходы временно накапливаются в контейнерах или специально предназначенных местах, что исключает загрязнение отходами и мусором территории предприятия, а также близ расположенных земель.

Оценка состояния растительного покрова и животного мира

Животный мир исследуемой территории представляет собой типичный набор видов степной фауны. Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается. Влияние на животный мир так же, как и на человека, может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушной среды и почв у животных нарушается минеральный обмен, вследствие которого возможны изменения в костях, задержка роста и другие нарушения. На данной территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанных точках географических координат, по сведениям КГУ «Тарановское УЛХ», земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. На территории проектируемых работ памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют.

Воздействие на растительный мир ожидается незначительное.

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

Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
3. Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.
4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

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;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий ограничен участком проводимых работ, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных и добычных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден. При добычных работах необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться 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 среды обитания диких животных. На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на растительный и животный мир и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны флоры и фауны.

Водные объекты

Существующие сети водоснабжения и водоотведения в районе проведения работ отсутствуют. Водоснабжение для питьевых нужд будет осуществляться привозной бутилированной водой, водоотведение будет осуществляться в септик с последующим вывозом на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Водоснабжение технической водой – карьерные воды.

Септик – местная очистная установка, предназначенная для обустройства независимой от центральных сетей канализационной системы. Основные задачи элемента – временное накопление стоков и их последующая фильтрация. Септики оборудуются гидроизоляцией, чтобы исключить загрязнение почвы и подземных вод.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

Вода для питьевых нужд используется бутилированная, соответствующая СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая» и СТ РК 1432-2005 «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые». Сбросы в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность намечаемой деятельностью не предусмотрены.

Вода технического качества будет использоваться на пылеподавление – водопотребление безвозвратное.

С целью снижения пылевыхыделений при формировании склада (разгрузка автосамосвалов, перевалка руды бульдозером) выемочно-погрузочные работы на карьере предусмотрены с предварительным гидроорошением в летний период.

При разгрузке сформированного штабеля принято предварительное гидроорошение штабеля (зоны, запланированной к отработке) в летний период.

Пылеподавление на складе предусмотрено с помощью поливомоечной машины МАЗ, оборудованной емкостью для воды. Для пылеподавления используется карьерная вода.

Защита карьеров и отвалов от поверхностных и талых вод. Нагорные канавы.

Для защиты карьеров от притока поверхностных вод в период весеннего снеготаяния и после ливней необходимо устройство нагорных канав. Сечение канавы рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней.

Нагорная канава проектируется с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации.

Трасса нагорной канавы должна проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод поверхностных вод за пределы карьеров. Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в нагорную канаву.

При проведении нагорной канавы через возвышенности глубина и, соответственно, параметры нагорной канавы будут увеличиваться. При достаточно большой глубине канавы, более максимальной эффективной глубины черпания погрузочного оборудования, возможно создание нагорной канавы в два этапа с оставлением предохранительной бермы между верхним и нижним откосами. При прохождении канавы через естественные углубления рельефа дневной поверхности возможно создание искусственных насыпей с размещением на них водопропускных лотков. Для подготовки нагорной канавы наиболее эффективным способом является применение гидравлических экскаваторов с обратным черпанием. Не исключено применение других способов создания нагорной канавы. Для исключения возможного прорыва воды из нагорной канавы в карьер предусматривается оставление между верхней бровкой карьера и стенкой нагорной канавы целика шириной не менее 40-50 м. Кроме того, грунт, вынимаемый укладывается вдоль борта канавы со стороны карьера.

По периметру отвалов и складов, за их контуром, проходит также нагорная канава для сбора и отвода от отвалов и складов паводковых вод и атмосферных осадков с окружающей карьер территории.

По периметру отвалов и складов сооружается сборочная канава подотвальных вод и сборочный зумпф. Под отвальная вода перед использованием на пылеподавление очищается от примесей установками и отстаивается в сборочном зумпфе от твердых примесей.

Вода из сборочного зумпфа-накопителя после отстаивания используется для орошения экскаваторных забоев, орошения мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов, и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог.

Карьерный водоотлив

Для сбора карьерных вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площадки для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. В период отработки месторождения конструктивные параметры зумпфа могут быть пересмотрены, в зависимости от фактического водопритока. По периметру зумпф размечается сигнальной лентой.

Нормы расходов воды для орошения и пылеподавления автодорог и отвалов приняты согласно Методическим рекомендациям по проектированию ОГР, которые составляют 1л/м². Средняя площадь автодорог по годам составляет 72 тыс. м², отвала 200 тыс. м². Орошение и пылеподавление будет производиться в теплый период 170 дней. Для перекачки карьерной воды с зумпфа в пруд-накопитель будет предусмотрена насосная станция типа ЦНС 180-85.

Сброс карьерных вод на рельеф местности не предусмотрен.

Согласно письму РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов» № №3Т-2025-03111560 от 15.09.2025 (приложение 8), в границах рассматриваемой территории проведения горных работ по добыче железных руд Аятского месторождения, расположенной в районе Беимбета Майлина Костанайской области имеются поверхностные водные объекты – лог (пруд) Крученая балка и река без названия. Тем самым рассматриваемый участок частично находится на землях водного фонда. В настоящее время постановлением акимата Костанайской области № 344 от 3 августа 2022 года «Об установлении

водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, особых условий их хозяйственного режима и использования» для лога (пруда) Крученая балка установлены 300-метровая водоохранная зона и 35-метровая водоохранная полоса. По реке без названия проектная документация по установлению водоохранных зон и полос не разработана и не утверждена в порядке, установленном пп.3 п.1 ст.27 и п.2 ст.85 Кодекса.

Канализация

Хранение сточных вод предусматривается в герметичном септике с последующим вывозом по мере накопления и утилизацией аккредитованной подрядной организацией.

Характеристика вредных физических факторов

Электромагнитное излучение

Объектов, создающих мощные электромагнитные поля (радиолокационных станций, передающих антенн и других), не отмечено. Установлено, что напряженность электромагнитного поля не превышает нормативов, установленных для рабочих мест и территории жилой застройки. На основе полученных данных можно сделать вывод, что обследованная территории не имеет ограничений по электромагнитным составляющим физического фактора риска и является безопасной для проведения намечаемых работ.

Шум и вибрация

Согласно расчетным данным уровни шума на территории площадки изысканий в октавных полосах частот и по эквивалентному и максимальному уровню звука не превышают допустимые уровни.

Оценка радиационной обстановки

Радиационные аномалии не выявлены. Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,15-0,18 мкЗв/ч и не превышали естественного фона.

Экологические ограничения деятельности

Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности таких как наличие в регионе планируемой организации особо охраняемых природных территорий, ареалов обитания редких животных, мест произрастания редких растений не выявлено. Рассматриваемый объект находится вне водоохранных зон. На данной территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанных точках

географических координат, по сведениям КГУ «Тарановское УЛХ», земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. На территории проектируемых работ памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют. Финансирование осуществляется за счет собственных средств.

20 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Заключение № № KZ50VWF00395891 от 29.07.2025 г. Комитета экологического регулирования и контроля об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, представлено в приложении 1.

В таблице 20.1 представлены требования согласно Заклчению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях и меры, направленные на их выполнение.

Таблица 20.1 - Меры, направленные на выполнение требований согласно Заклчению по сфере охвата

№	Замечания и предложения	Ответ
1	Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция)	Отчет разработан и оформлен согласно данной инструкции
2	Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130)	Ситуационная карта-схема приведена на рисунке 1
3	Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду	Санитарно-эпидемиологическая экспертиза будет проведена на стадии разработки проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду
4	Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ	Информация приведена в п.1.4.
5	Необходимо предоставить письмо-согласование от уполномоченного органа в области охраны и защиты животного мира	Информация будет представлена при проведении государственной экологической экспертизы
6	Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности	Информация приведена в Главе 14
7	Предоставить информацию о ближайших водных объектах, об установленных водоохранных зонах и полосах водных объектов	Информация приведена в п. 1.8.2

8	Дать характеристику площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов	
9	Согласно ст. 327 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: 1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории	
10	Необходимо соблюдать требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных отходов	
11	Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов	
12	Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в саженцами деревьев характерных для данной климатической зоны с организацией соответствующей инфраструктуры по уходу и охране за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу и согласно 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» утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года	
13	Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами	
14	Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов	
15	Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы	
16	Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения)	
17	Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу	

18	При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов	
19	Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается	
20	Представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения с нормами водопотребления и водоотведения на период эксплуатации (карьерные воды, ливневые сточные воды). Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки	
21	В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	
Департамент санитарно-эпидемиологического контроля		
1	Намечаемая деятельность - План горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе им. Беимбета Майлина с развитой инфраструктурой. Ближайшая железнодорожная станция Тобол находится в 12 км юго-восточнее месторождения. Ближайший населенный пункт (село Николаевка), расположен на расстоянии 1300 м на восток от месторождения. Техническими границами карьера являются границы горного отвода, что и обосновывает выбор места расположения. В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» должностные лица Департамента и его территориальных подразделений выдают санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты: 1) нормативной документации по обоснованию по предельно допустимым выбросам; 2) предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду; 3) зонам санитарной охраны;	Будет обеспечено соблюдение всех нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, необходимых для данного вида работ

4) а также устанавливают (изменяют) санитарно-защитные зоны (далее – СЗЗ) действующих объектов, по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов обоснования СЗЗ. Согласно подпункта 8, пункта 11 раздела 3 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее-СП №2), производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой относится к I классу опасности, с минимальной СЗЗ-1000 метров. Учитывая вышеизложенное, необходимо обеспечить соблюдение нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: - Согласно пункту 6 Санитарных правил №114 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114 (далее-СП). В СЗЗ стационарно-неблагополучных и почвенных очагов сибирской язвы не допускается отвод земельных участков для проведения агромелиоративных, изыскательских, гидромелиоративных, строительных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта сибиреязвенных захоронений, затоплением, а также передача в аренду, продажа земельных участков. - Санитарные правила от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»; - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020; - обеспечить своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и	

	правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров». - соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». - соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138		
Департамент экологии по Костанайской области			Департамент экологии по Костанайской области
1	Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ объекта в соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам	Информация приведена на рисунке 1,2	
2	Отразить сведения по организации полевого лагеря (необходимо учесть вероятные эмиссии в окружающую среду в ходе хозяйственно-бытовой деятельности персонала)	Информация приведена в п. 1.8.3	
3	Предусмотреть мероприятия по озеленению территории планируемых работ п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 с указанием площади в га	Информация о площади озеленения будет более детально просчитана проекте установления предварительной СЗЗ	

4	Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора, в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения	Согласование проектной документации будет проведено на стадии разработки нормативов эмиссий в окружающую среду
5	Ввиду того, что планируемый вид деятельности относится к экологически опасным (п.1 Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности»), необходимо предусмотреть наличие договора об обязательном экологическом страховании согласно ст.129 Кодекса	Договор об обязательном экологическом страховании будет заключен на стадии разработки документации для получения разрешения на эмиссии.
6	Предоставить картографические материалы с отображением населенных пунктов, водных объектов, промышленных объектов предприятия и т.д.	Информация представлена на рисунке 1
7	Ввиду того, что в непосредственной близости от проектируемых работ находится водный объект в соответствии со п.1 ст.50 Водного кодекса № 178-VIII ЗРК от 9 апреля 2025 года, согласование размещения сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, производится на начальной стадии проектирования. В проектах строительства новых сооружений и объектов, связанных со сбросом сточных вод, отдельным разделом предусматривается согласование условий специального водопользования и предварительных объемов использования вод	Согласование размещения сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов будет получено в уполномоченном органе
8	Отразить сведения по объему, мощность, а также месту хранения ПСП, планируемого для снятия, согласно требованиям ст. 238 Экологического кодекса	Информация приведена в Календарном графике проведения работ
9	Отразить планируемые решения по транспортировке руды до места переработки (ж/д пути, автомобильные дороги	Переработка руды будет описана отдельным проектом
10	Отразить подробные сведения по подготовке и строительству инфраструктуры на месторождении. Осуществить расчет эмиссий с учетом данных сведений	Не планируется строительство инфраструктуры. Для питания рабочих предусмотрен только полевой лагерь.

11	Предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе, мероприятия по пылеподавлению на всех этапах строительства (пп.9 п.1 приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс))	Предусмотрен весь перечень необходимых мероприятий
12	Учитывая, что при строительстве объекта планируется использование технологического транспорта, необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств согласно требованиям ст.208 Кодекса	Предприятие обязуется соблюдать данные требования
13	Отразить сведения по источнику воды на питьевые нужды	Информация приведена в п. 1.8.2
14	Предоставить подтверждающие документы о наличии/отсутствии подземных питьевых вод на участке работ с согласованием проектных решений с уполномоченным органом по изучению и использованию недр (ст. 58, 59 Водного кодекса РК)	Документы будут представлены
15	Согласно п.4 статьи 225 Экологического Кодекса, если при проведении операций по недропользованию происходит незапроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод в процессе деятельности месторождения и предоставить план мероприятий по охране подземных вод	Мероприятия предусмотрены
16	Согласно п.2 ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод» при осуществлении хозяйственной деятельности должно быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные воды из источников их загрязнения. При загрязнении или опасности загрязнения подземных вод объем и способ наблюдений за их режимом или качеством определяется в зависимости от значения и вида их использования, а также с учетом возможных последствий их загрязнения. На основании вышеизложенного необходимо предусмотреть контроль за подземными водами, в связи с возможным негативным влиянием и попаданием на близлежащие водные объекты	Информация представлена в Главе 12
17	С целью определения допустимости реализации намечаемой деятельности необходимо согласовать установление санитарно-защитной зоны предприятия с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Согласование установления санитарно-защитной зоны будет проведено до начала работ

18	При проведении подготовительных работ при строительстве завода предусмотреть снятие, сохранение и дальнейшее использование при рекультивации плодородного слоя почвы согласно требованиям ст.238 Кодекса.	Предусмотрено
19	Необходимо расширить перечень образуемых отходов с учетом специфики намечаемой деятельности	Приведен полный перечень отходов, которые будут образовываться при проведении работ. Образование других видов отходов не прогнозируется
20	Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов	Предприятие обязуется соблюдать данные требования
21	Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов	Предприятие обязуется соблюдать данные требования
22	Управление отходами должно осуществляться в соответствии с принципом иерархии, включая сокращение количества образуемых отходов и переработку отходов, согласно ст.329 Кодекса	Предприятие обязуется соблюдать данные требования
23	Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий	Предусмотрено внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу
24	Предусмотреть мероприятия по организации контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвы	Информация представлена в Главе 12
25	Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности	Информация представлена в Главе 13
26	При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы)	Предприятие обязуется соблюдать данные требования
Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области		

1	Соблюдать требования Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года	Предприятие соблюдать требования	обязуется данные

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1	Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.).
2	Инструкция по организации и проведению экологической оценки (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.). Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.
3	Информационный бюллетень РГП «Казгидромет» о состоянии окружающей среды Костанайской области
4	Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
5	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6	Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
7	Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8	Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
9	Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
10	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 апреля 2008 года №100-п.
11	СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)
12	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных

13	Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 июля 2021 года № 23659.
14	Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө.
15	Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 № 196- п.
16	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
17	Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года.
18	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.)
19	https://www.gov.kz/
20	СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, MOD) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем».
21	Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
21	Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании» (с изменениями от 27.12.2021 г.)
22	Земельный кодекс Республики Казахстан № 442-ІІ от 20 июня 2003 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.01.2022 г.).
23	Водный кодекс Республики Казахстан №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года
24	Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.01.2022 г.).
25	«Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года.

25	Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов (приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД).
26	Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.).
27	Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
28	Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-ІІІ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
29	Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.01.2022 г.)
30	Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
31	Правила установления водоохранных зон и полос. Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия ЧК «Minerals Operating Ltd.»



24020632



ЛИЦЕНЗИЯ

05.06.2024 года02783P

Выдана

Частная компания Minerals Operating Ltd.

Z05T3E5, Республика Казахстан, г. Астана, Проспект Мангилик Ел, дом № 55/21

БИН: 200140900031

(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

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

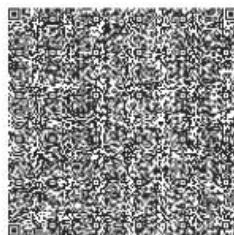
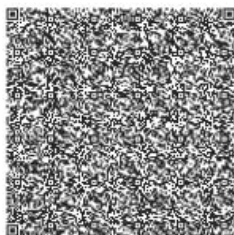
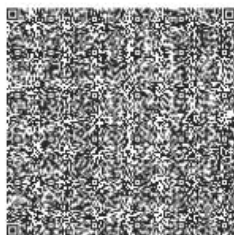
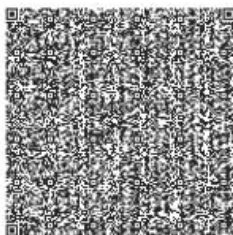
Воды природные (поверхностные, подземные); Вода питьевая из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, воды питьевые расфасованные в емкости; Сточные воды; Вода морская; Вода купально-плавательных бассейнов; Атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны (СЗЗ), селитебной территории; Воздух рабочей зоны; Выбросы промышленных предприятий в атмосферу; Почвы, грунты, донные отложения; Руды и горные породы; Отходы нефтепереработки, минеральные, синтетические масляные отходы (шламы); Нефть; Газ горючий, природный; Производственные помещения и территории предприятия (на рабочих местах), а также жилые и не жилые общественные здания; Атмосферные осадки; Радиационный контроль окружающей среды (объектов окружающей среды: воды подземные, природные и нормативно-очищенные; почвы; рабочие места, установки, транспортные средства); Растения (корма растительные, водоросли, травы морские и продукция из них)

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)





ЛИЦЕНЗИЯ

Лицензиар Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

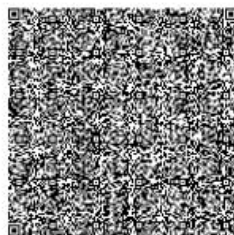
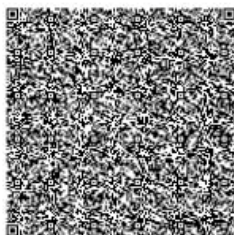
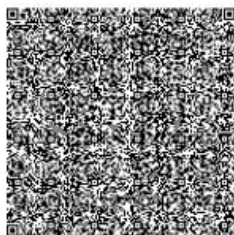
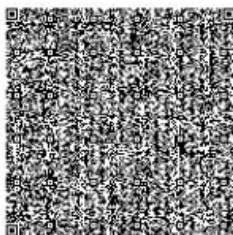
Руководитель
(уполномоченное лицо) Умаров Ермак

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 05.06.2024

Срок действия
лицензии

Место выдачи г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02783Р

Дата выдачи лицензии 05.06.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Частная компания Minerals Operating Ltd.

Z05T3E5, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Мангилик Ел, дом № 55/21, БИН: 200140900031

(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)

Производственная база

г.Астана, пр.Мангилик Ел 55/21, офис 164

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермак

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

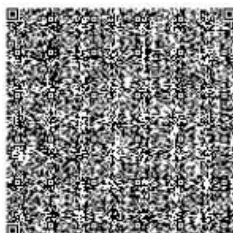
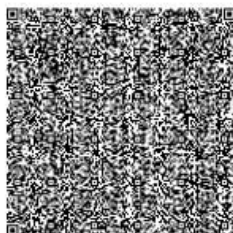
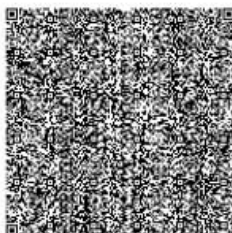
Срок действия

Дата выдачи приложения

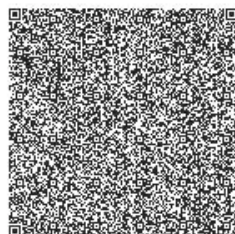
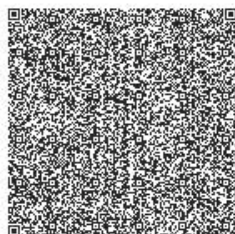
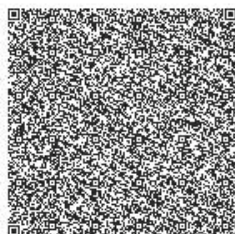
05.06.2024

Место выдачи

г.Астана



(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Заключение об определении сферы охвата оценки
воздействия на окружающую среду**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55



Номер: KZ50VWF00395891
Дата: 29.07.2025
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№ _____

Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение».

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ52RYS01230171 от 27.06.2025 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение», Костанайская область, г. Рудный, г. ул. Ленина, строение № 2.

Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). План горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области. Согласно приложению 1 Экологического Кодекса, раздел 1, намечаемая деятельность относится к п. 2 пп. 2.2. - карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га, по которой оценка воздействия на окружающую среду является обязательной. Площадь месторождения составляет 3590 га.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест, и возможностях выбора других мест: Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе им. Беимбета Майлина с развитой инфраструктурой. Ближайшая железнодорожная станция Тобол находится в 12 км юго-восточнее месторождения. Ближайший населенный пункт (село Николаевка), расположен на расстоянии 1300 м на восток от месторождения. Техническими границами карьера являются границы горного отвода, что и обосновывает выбор места расположения. Выбор места обусловлен наличием контракта на разведку железных руд на Аятском месторождении Костанайской области №5714-ТПИ от 10 марта 2020 года.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Планом горных работ принимается круглосуточный режим горных работ - 2 смены по 12 часов в сутки с перерывом на обед 1 час, 365 дней в году. Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Максимальная производительность предприятия по добыче составит 1155 тыс. т сырой руды в год. Календарный график горных работ разработан на 32 год отработки. Горные работы планируется начать с северной части проектного карьера, данный участок имеет минимальную мощность вскрышных пород порядка 5-10 метров, что позволит в первый год отработки выйти на проектную мощность. На первый год отработки запланировано начало вскрышных работ, а также строительство инфраструктуры рудника.



Первые три года отработки вскрышные породы вывозятся во временный внешний отвал, с четвертого года отработки планируется организация внутреннего отвала в отработанное пространство карьера. Переэкскавация вскрышной породы с внешнего отвала запланирована на 6-9 годы отработки. Площадь месторождения составляет 3590 га.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Отработка карьера будет производиться одно бортовой системой разработки с внутренним бульдозерным отвалообразованием, с перевозкой горной массы автомобильным транспортом. Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьере принимается два класса комплексов оборудования: - экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ; - экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ. Оптимальным оборудованием в данных условиях являются гидравлические экскаваторы типа Hitachi ZX870H-5G в исполнении «обратная лопата» с вместимостью ковша 4,3 м³. Для применения в рамках проекта предусматриваются шарнирно-сочлененный автосамосвал грузоподъемностью 41 тонна, типа Volvo A45G. Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд Аятского месторождения. При отработке Аятского месторождения предусмотрено размещение вскрыши во внутренний отвал, в отработанное пространство карьера. Внутреннее отвалообразование наиболее экологично по сравнению с внешним, а также является частью рекультивационных работ. Первые два года отработки вскрыша размещается во внешнем временном отвале, на 3-ий год отработки после формирования достаточной площади вскрыша размещается во внутренний отвал. Переэкскавация вскрыши с внешнего временного отвала запланирована на 5-8 годы отработки. При разработке Аятского месторождения проектом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами типа Volvo A45G грузоподъемностью 41 т на рудный склад, который расположен южнее карьера. С площадок, на которых размещаются склады месторождения, предварительно удаляется почвенный слой. Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период горных работы составит 17,5 млн. м³. склад руды рассчитан на трёхмесячный запас руды, это позволит обеспечить бесперебойное питание фабрики рудой, в период остановки горных работ из-за погодных условий. Перед началом работ с проектной площади необходимо снять плодородно-почвенный слой (ППС) и разместить его на складе ППС. Пруд-накопитель предназначен для накопления карьерных вод для дальнейшего использования воды на технологические нужды. Площадь пруда определена количеством сбрасываемых карьерных вод из условия использования их для технологических нужд (полив автомобильных дорог, орошение забоя, переработки руды) и испарения. Руководствуясь соображениями простоты и максимального использования местных строительных материалов, пруды-накопители представляет собой прямоугольную чашу, оконтуренную со всех сторон грунтовыми дамбами. Такая форма обеспечит экономичное использование отведенной площади. Тело дамбы пруда-накопителя запроектированы грунтовыми, однородными из грунта, используемого от планировки чаши пруда и вскрышными породами с карьера. Весь объем срезаемого грунта будет использован на ограждающую дамбу пруда-накопителя. Срезка грунта выполняется до выше уровня грунтовых вод. Основанием дамбы и дна пруда, после снятия растительного слоя, будут служить породы с недостаточными водупорными качествами. Коэффициент фильтрации пород менее 10-7 см/с, поверх которых будет укладываться геомембрана для предотвращения попадания воды в почву. Строительство осуществляется в 2 очереди. Первая очередь имеет вместимость до 12 00 тыс. м³ и площадь по поверхности 80,0 га. Этого объема будет достаточно для отработки карьера в первые 12 лет, в течение которых должен проводиться мониторинг по водоприходу подземных вод и атмосферных осадков. Строительство 2 очереди пруда запланирована на 12 год отработки и запуск на 13-й год отработки, в последующие годы карьерная вода сбрасывается в пруд 2-ой



очереди. Для увеличения площади испарения с поверхности пруда возможно предусмотреть сброс воды в оба пруда и тем самым увеличить объем испарения воды.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта). Начало работ – 2026 год, окончание работ – 2057 год.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей). На период проведения работ основными источниками загрязнения являются работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы, дизельные двигатели основного оборудования, пересыпка грунта. Предварительное количество источников выбросов ЗВ составит 23, из них – 20 неорганизованных источников выбросов и 3 организованных. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 13-ти наименованиям: азота диоксид (2 класс опасности), азота оксид (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), акролеин (2 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), углеводороды предельные C12-19 (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 % (3 класс опасности), марганец и его соединения (2 класс опасности), железа оксиды (3 класс опасности), фтористые газообразные соединения (2 класс опасности). Предварительное количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников): 2026 год (строительство) – 0,667 г/с, 11,52 т/год 2026 год – 17,837698 г/с, 189,941015 т/год 2027 год – 17,837698 г/с, 203,758715 т/год 2028 год – 17,837698 г/с, 223,521215 т/год 2029 год – 17,837698 г/с, 224,325815 т/год 2030 год – 17,837698 г/с, 228,975015 т/год 2031 год – 19,773698 г/с, 254,946015 т/год 2032 год – 19,773698 г/с, 253,575815 т/год 2033 год – 19,773698 г/с, 253,765815 т/год 2034 год – 19,773698 г/с, 245,143815 т/год 2035 год – 17,837698 г/с, 252,348615 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Для сбора талых и ливневых вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площади для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. Вода в зумпфе будет отстаиваться и поле использоваться в технических нужда для орошения горной массы. В целях исключения притока ливневых и талых вод в карьеры будет предусмотрено строительство нагорных канав по периметру карьеров и отвала. Сброс карьерных вод планируется проводить в пруд-накопитель (испаритель). Строительство пруда осуществляется в 2 очереди. Первая очередь имеет вместимость до 12 00 тыс. м³ и площадь по поверхности 80,0 га. Этого объем будет достаточно для отработки карьера в первые 12 лет, в течение которых должен проводиться мониторинг водопитока подземных вод и атмосферных осадков на основании которого при необходимости будет произведена корректировка проекта в часть водоотлива. Строительство 2 очереди пруда запланирована на 12 год отработки и запуск на 13ый год отработки, в последующие годы карьерная вода сбрасывается в пруд 2-ой очереди. Объем сбрасываемых вод в пруд составит: 2026 год – 306 722 м³/год, 2027 год – 1 659 453 м³/год, 2028



год – 1 644 484 м³/год, 2029 год – 1 643 900 м³/год, 2030 год – 1 644 640 м³/год, 2031 год – 1 643 392 м³/год, 2032 год – 1 644 481 м³/год, 2033 год – 1 644 317 м³/год, 2034 год – 1 647 058 м³/год, 2035 год – 1 622 717 м³/год. В целях исключения притока ливневых и талых вод в карьеры будет предусмотрено строительство нагорных канав по периметру карьера и отвала. Для сбора карьерных, дренажных (из-под отвалов вскрышных пород), талых и ливневых вод будет предусмотрен зумпф, расположение которого будет определяться развитием горных работ. Зумпф размещается на нижнем горизонте карьера, после понижения горных работ (вскрытия следующего горизонта) и создание достаточной площадки для организации зумпфа, он переносится на нижний горизонт. Вода из зумпфа используется в технических целях на пылеподавление, орошение дорог и отвалов. Перечень загрязняющих веществ, сбрасываемых в пруд-испаритель: сухой остаток, железо (3 класс опасности), марганец (3 класс опасности), медь (3 класс опасности), нитраты (3 класс опасности), свинец (2 класс опасности), сульфаты (4 класс опасности), хлориды (4 класс опасности), нефтепродукты. Предварительное количество сбросов ЗВ составит: 2026 год – 263491,705 г/час, 2308,187 т/год 2027 год – 1425564,845 г/час, 12487,948 т/год 2028 год – 1412705,619 г/час, 12375,301 т/год 2029 год – 1412203,930 г/час, 12370,906 т/год 2030 год – 1412839,632 г/час, 12376,475 т/год 2031 год – 1411767,529 г/час, 12367,084 т/год 2032 год – 1412703,042 г/час, 12375,279 т/год 2033 год – 1412562,157 г/час, 12374,044 т/год 2034 год – 1414916,832 г/час, 12394,671 т/год 2035 год – 1394006,524 г/час, 12211,497 т/год.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Сбор и накопление отходов производства и потребления для временного хранения осуществляется на открытых площадках предприятия, а также на временных открытых складах в специальных емкостях (контейнерах). При проведении добычных работ ежегодно будут образовываться отходы. Объем образования отходов (ежегодно): 1. Отработанные масла (13 02 06*) = 4,86 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 2. Отработанные аккумуляторы (20 01 33*) = 0,12 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 3. Отработанные фильтры (16 01 07*) = 0,08 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 4. Отработанные автошины (16 01 03) = 1,182 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 5. Металлолом (лом черного металлолома) (16 01 17) = 3,034 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 6. Пищевые отходы (20 01 08) = 2,49 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала. 7. Медицинские отходы (18 01 04) = 0,05 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала. 8. Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01) = 6,15 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала. 9. Промасленная ветошь (15 02 02*) = 1,016 т/год. Образуются при обслуживании техники. 10. Огарки сварочных электродов (12 01 01) = 0,015 т/год. Образуются в процессе проведения ремонтных работ. 11. Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21*) = 0,01 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности персонала. 12. Металлические бочки из-под масел (15 01 04) = 0,2 т/год. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники. 13. Замазученный грунт (17 05 03*) = 0,02 т/год. Образуется при хранении и заправке автотранспорта. 14. Вскрышные породы (01 01 01). Образуются в процессе проведения добычных работ. Складируются в породные отвалы. Объем образования вскрышных пород составит: 2026 г. – 3 000 000,0 т/год 2027 г. – 2 802 000,0 т/год 2028 г. – 4 861 000,0 т/год 2029 г. – 4 943 000,0 т/год 2030 г. – 4 841 000,0 т/год 2031 г. – 5 011 000,0 т/год 2032 г. – 4 863 000,0 т/год 2033 г. – 4 885 000,0 т/год 2034 г. – 4 513 000,0 т/год 2035 г. – 7 824 000,0 т/год.

Выводы:



При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);
2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);
3. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;
4. Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ;
5. Необходимо предоставить письмо-согласование от уполномоченного органа в области охраны и защиты животного мира.
6. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;
7. Предоставить информацию о ближайших водных объектах, об установленных водоохранных зонах и полосах водных объектов;
8. Дать характеристику площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов;
9. Согласно ст. 327 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: 1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории;
10. Необходимо соблюдать требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных отходов;
11. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов;
12. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в саженцами деревьев характерных для данной климатической зоны с организацией соответствующей инфраструктуры по уходу и охране за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу и согласно 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» утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года;



13. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;

14. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

15. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы;

16. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

17. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу;

18. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов;

19. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается;

20. Представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения с нормами водопотребления и водоотведения на период эксплуатации (карьерные воды, ливневые сточные воды). Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки.

21. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля:

Намечаемая деятельность - План горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест Аятское месторождение оолитовых железных руд находится в северо-западной части Костанайской области в районе им. Беимбета Майлина с развитой инфраструктурой. Ближайшая железнодорожная станция Тобол находится в 12 км юго-восточнее месторождения. Ближайший населенный пункт (село Николаевка), расположен на расстоянии 1300 м на восток от месторождения. Техническими границами карьера являются границы горного отвода, что и обосновывает выбор места расположения.

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» должностные лица Департамента и его территориальных подразделений выдают санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты:

1) нормативной документации по обоснованию по предельно допустимым выбросам;



2) предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;

3) зонам санитарной охраны;

4) а также устанавливают (изменяют) санитарно-защитные зоны (далее – СЗЗ) действующих объектов, по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов обоснования СЗЗ.

Согласно подпункта 8, пункта 11 раздела 3 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее-СП №2), производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой относится к I классу опасности, с минимальной СЗЗ-1000 метров.

Учитывая вышеизложенное, необходимо обеспечить соблюдение нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- Согласно пункту 6 Санитарных правил №114 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114 (далее-СП). В СЗЗ стационарно-неблагополучных и почвенных очагов сибирской язвы не допускается отвод земельных участков для проведения агрономических, изыскательских, гидромелиоративных, строительных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта сибиреязвенных захоронений, затоплением, а также передача в аренду, продажа земельных участков.

- Санитарные правила от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

- обеспечить своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

- соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

- соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового



водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Департамент экологии по Костанайской области:

1. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ объекта в соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

2. Отобразить сведения по организации полевого лагеря (необходимо учесть вероятные эмиссии в окружающую среду в ходе хозяйственно-бытовой деятельности персонала).

3. Предусмотреть мероприятия по озеленению территории планируемых работ п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 с указанием площади в га.

4. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора, в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

5. Ввиду того, что планируемый вид деятельности относится к экологически опасным (п.1 Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности»), необходимо предусмотреть наличие договора об обязательном экологическом страховании согласно ст.129 Кодекса

6. Предоставить картографические материалы с отображением населенных пунктов, водных объектов, промышленных объектов предприятия и т.д.

7. Ввиду того, что в непосредственной близости от проектируемых работ находится водный объект в соответствии со п.1 ст.50 Водного кодекса № 178-VIII ЗРК от 9 апреля 2025 года, согласование размещения сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, производится на начальной стадии проектирования. В проектах строительства новых сооружений и объектов, связанных со сбросом сточных вод, отдельным разделом предусматривается согласование условий специального водопользования и предварительных объемов использования вод.

8. Отобразить сведения по объему, мощность, а также месту хранения ПСП, планируемого для снятия, согласно требованиям ст. 238 Экологического кодекса.

9. Отобразить планируемые решения по транспортировке руды до места переработки (ж/д пути, автомобильные дороги).

10. Отобразить подробные сведения по подготовке и строительству инфраструктуры на месторождении. Осуществить расчет эмиссий с учетом данных сведений.



11. Предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе, мероприятия по пылеподавлению на всех этапах строительства (пп.9 п.1 приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс)).

12. Учитывая, что при строительстве объекта планируется использование технологического транспорта, необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств согласно требованиям ст.208 Кодекса.

13. Отразить сведения по источнику воды на питьевые нужды.

14. Предоставить подтверждающие документы о наличии/отсутствии подземных питьевых вод на участке работ с согласованием проектных решений с уполномоченным органом по изучению и использованию недр (ст. 58, 59 Водного кодекса РК).

15. Согласно п.4 статьи 225 Экологического Кодекса, если при проведении операций по недропользованию происходит незапроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод в процессе деятельности месторождения и предоставить план мероприятий по охране подземных вод.

16. Согласно п.2 ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод» при осуществлении хозяйственной деятельности должно быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные воды из источников их загрязнения. При загрязнении или опасности загрязнения подземных вод объем и способ наблюдений за их режимом или качеством определяется в зависимости от значения и вида их использования, а также с учетом возможных последствий их загрязнения. На основании вышеизложенного необходимо предусмотреть контроль за подземными водами, в связи с возможным негативным влиянием и попаданием на близлежащие водные объекты.

17. С целью определения допустимости реализации намечаемой деятельности необходимо согласовать установление санитарно-защитной зоны предприятия с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

18. При проведении подготовительных работ при строительстве завода предусмотреть снятие, сохранение и дальнейшее использование при рекультивации плодородного слоя почвы согласно требованиям ст.238 Кодекса.

19. Необходимо расширить перечень образуемых отходов с учетом специфики намечаемой деятельности.

20. Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

21. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

22. Управление отходами должно осуществляться в соответствии с принципом иерархии, включая сокращение количества образуемых отходов и переработку отходов, согласно ст.329 Кодекса.

23. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами;



радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

24. Предусмотреть мероприятия по организации контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвы.

25. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

26. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области: соблюдать требования Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.

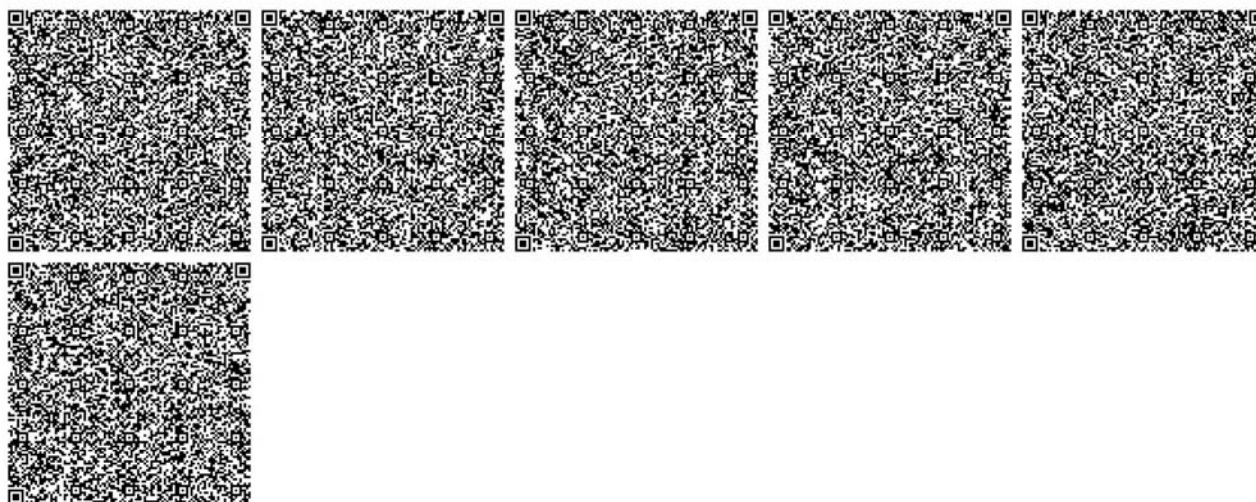
Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

*Каратаева Д.
74-12-11*

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тұлғасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справка РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-04/1415

A3BAED00A8BD498E

08.05.2025

ЧК «Minerals Operating Ltd»

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 2 мая 2025 года № 105-05/25 предоставляет климатическую информацию по метеостанции Аршалинский з/свх согласно приложению.

Приложение: Информация 1 лист.

**Первый заместитель
генерального директора**

С.Саиров

Исп. А.Шингисова А.Абилханова
Тел. 8(7172) 79-83-78



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КҮӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, САИРОВ СЕРИК,
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет"
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276
<https://seddoc.kazhydromet.kz/fQky0V>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи

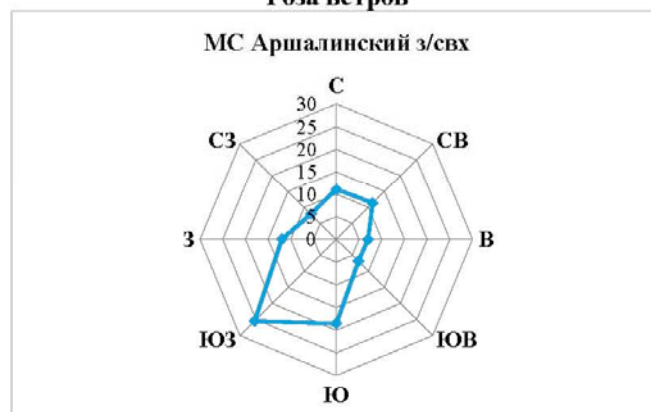
7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**Климатические данные по МС Аршалинский з/свх
(Костанайская область Денисовский район)**

Наименование	МС Аршалинский з/свх
Средняя максимальная температура воздуха за июль	+27,0 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха за январь	-19,8 ⁰ С
Средняя скорость ветра за год	3,4м/с

Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
Аршалинский з/свх	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	11	11	7	7	19	25	12	8	15

Роза ветров



Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра РГП «Казгидромет» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>.

Исп: ДМ УК А.Абилханова
Тел: 8(7172) 79-83-02

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

12.09.2025

1. Город –
2. Адрес – **Костанайская область, район Беимбета Майлина, Асенкритовский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ЧК \"Minerals Operating ltd.\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Аятское**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о воздействии**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Костанайская область, район Беимбета Майлина, Асенкритовский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Обоснование данных о выбросах ЗВ

2026 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажка (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.0069444444$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Сумма Ghri · Knp · Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 0.042$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 20$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.0000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 13$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1056891$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1056891 \cdot (1-0) = 1.268$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.268 = 1.268$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.268 = 0.507$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.507

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 50$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 13$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина
 Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 13$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 132$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1056891$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1056891 \cdot (1 - 0) = 1.268$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0733$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.268 = 1.268$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.268 = 0.507$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.507

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, $G_{3SR} = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 250$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3000000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 3000000 \cdot (1 - 0) = 36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 36 = 36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 36 = 14.4$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	14.4

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$
Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**
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 = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**
Размер куска материала, мм, **G7 = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**
Высота падения материала, м, **GB = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 3000000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
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) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 400 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 2.222**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 3000000 · (1-0) = 36**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 36 = 36**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 36 = 14.4**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 2.22 = 0.888**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	14.4

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**
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, %, **$VL = 10$**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**
Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**
Поверхность пыления в плане, м², **$S = 563583$**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$**
Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KRI = 4**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.85**

Влажность материала, %, **VL = 20**

Коеффициент, учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.01**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.4**

Коеффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коеффициент, учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 2**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 22**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 365**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NB = 2**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NBMAX = 2**

Объем призмы волочения, м3, **V = 5**

Время цикла, с, **TCB = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Коеффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.3**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot (1 - 0) = 0.006$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.006 = 0.006$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.006 = 0.0024$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	0.0024

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: 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., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

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, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 500$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot (1 - 0) = 0.006$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.006 = 0.006$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.006 = 0.0024$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	0.0024

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г

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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коеффе., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коеффе., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коеффе., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

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

Коеффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot (1 - 0) = 0.006$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.006 = 0.006$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.006 = 0.0024$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	0.0024

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику
 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., $NI = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.1635$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.13$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$

Полагаем, $G = 0.0436$

Полагаем, $M = 0.215$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot V_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot V_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot V_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot V_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot V_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot V_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2027 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
 Валовый выброс, т/год, $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri · Knp · Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,

VC = 0.042

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri · Knp · Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 54848$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 54848 \cdot (1 - 0) = 0.0658$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0833$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.0658 = 0.0658$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0658 = 0.0263$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.0526

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 50$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 13$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 132$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 54848$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 54848 \cdot (1 - 0) = 0.0658$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0733$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0658 = 0.0658$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0658 = 0.0263$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.0263

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 250$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 737623$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 2802000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2802000 \cdot (1 - 0) = 33.6$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.6 = 13.44$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

Кэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 13**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**

Кэфф., 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**

Кэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Кэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 3.4**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33**

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 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.167**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.167 · (365 - (120 + 23.33)) = 3.2**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 2802000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2802000 \cdot (1 - 0) = 33.6$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.6 = 13.44$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г

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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KRI = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коеффициент, учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коеффициент, учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коеффициент, учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

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

Коеффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: 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., $N1 = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012
 Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$
 Влажность материала, %, $VL = 20$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$
 Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$
 Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$
 Объем призмы волочения, м3, $V = 5$
 Время цикла, с, $TCB = 60$
 Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$
 Коэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику
 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., $N1 = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.1635$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.13$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018
 Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик
 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

Выбросы от ТРК
 Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)
 Нефтепродукт: Дизельное топливо
 Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$
 Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 4000$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$
 Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 4000$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 50$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$
 Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$
 Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$
 Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$

Полагаем, $G = 0.0436$

Полагаем, $M = 0.215$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{ЧАС} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2028 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002
Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3
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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmx для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$** Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$** **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**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, **$G3SR = 3.4$** 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, %, **$VL = 13$** Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$** Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$** Высота падения материала, м, **$GB = 1$** Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 126480$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 126480 \cdot (1 - 0) = 0.1518$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0833$** Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1518 = 0.1518$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1518 = 0.0607$** Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.0607

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:03:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 50**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 13**Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.01**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 2 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.01 · 0.004 · 50 · 13) = 0.0306**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33))$
= 0.586

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:15:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**
 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 = 13**
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.01**
 Размер куска материала, мм, **G7 = 200**
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**
 Высота падения материала, м, **GB = 1**
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 132**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 126480**
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 126480 \cdot (1-0) = 0.1518$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0733$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1518 = 0.1518$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1518 = 0.0607$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.0607

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 250$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:16:38

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4861000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4861000 \cdot (1 - 0) = 58.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.3 = 58.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.3 = 23.3$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.3

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:17:03

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4861000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4861000 \cdot (1 - 0) = 58.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.3 = 58.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.3 = 23.3$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.3

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г

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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Козэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $M_{\text{вал}} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $G_{\text{вал}} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:17:34

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

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

Козэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1159000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1159000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:17:58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1159000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1159000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 40000$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$ Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$ Влажность материала, %, $VL = 20$ Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$ Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$ Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$ Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$ Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$ Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$ Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$ Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБМАХ = 2$ Объем призмы волочения, м3, $V = 5$ Время цикла, с, $TCБ = 60$ Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$ Кэфф. разрыхления горной массы, $KP = 1.3$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$** Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$** **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**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, **$G3SR = 3.4$** 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, %, **$VL = 10$** Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$** Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$** Высота падения материала, м, **$GB = 1$** Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 1159000$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1159000 \cdot (1 - 0) = 13.9$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$** Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$** Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 3**Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.1635**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33))$
= 3.13

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018
 Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик
 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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0436**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 4000 + 2.2 · 4000) · 10⁻⁶ = 0.0152**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MP_{RA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (4000 + 4000) · 10⁻⁶ = 0.2**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PR} = 0.0152 + 0.2 = 0.215**

Полагаем, **G = 0.0436**

Полагаем, **M = 0.215**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_Г = CI · M / 100 = 99.72 · 0.215 / 100 = 0.214398**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0436 / 100 = 0.04347792**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка стальных штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2029 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,
 $VC = 0.042$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$
 Коэффициент, $KPSR = 0.7$
 Коэффициент, $KPMAX = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.0000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002
 Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 162528$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0833$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 162528 \cdot (1-0) = 0.195$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0833$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.195 = 0.195$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.195 = 0.078$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.078

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: 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 = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**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 = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 50**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 13**Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.01**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.01 · 0.004 · 50 · 13) = 0.0306**Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0306 · (365 - (120 + 23.33)) = 0.586****Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:20:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 13**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 132**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 162528**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 162528 \cdot (1 - 0) = 0.195$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0733**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.195 = 0.195**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.195 = 0.078**

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.078

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 250$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:20:50

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4943000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4943000 \cdot (1-0) = 59.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 59.3 = 59.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 59.3 = 23.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.7

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:21:14

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4943000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4943000 \cdot (1 - 0) = 59.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 59.3 = 59.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 59.3 = 23.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.7

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 4$
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$
 Влажность материала, %, $VL = 20$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$
 Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$
 Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБ = 2$
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$
 Объем призмы волочения, м³, $V = 5$
 Время цикла, с, $ТЦБ = 60$
 Плотность породы, т/м³, $Y = 2.7$
 Коэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M}_- = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G}_- = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:21:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6009 01, Добыча руды
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1156000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1156000 \cdot (1 - 0) = 13.87$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.87 = 13.87$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.87 = 5.55$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $CI = 3$

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., $N1 = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:22:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1156000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1156000 \cdot (1 - 0) = 13.87$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.87 = 13.87$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.87 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБ = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $ТЦБ = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Кэффицент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:22:38

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1156000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1156000 \cdot (1 - 0) = 13.87$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.87 = 13.87$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.87 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику
 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 = 13**
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 3**
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 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, **VI = 3.4**
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**
 Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 45**
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**
 Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33**

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 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.1635**
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1635 · (365 - (120 + 23.33)) = 3.13**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.6$** Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **$V_{TRK} = 50$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$** Полагаем, **$G = 0.0436$** Полагаем, **$M = 0.215$** **Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$** Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$**

Примесь: 0333 Сероводород (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$** Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019
Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**
Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-4
Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 1000**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 11**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 9.9**
Степень очистки, доли ед., **η = 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 9.9 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.0099**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 9.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00275**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.1**
Степень очистки, доли ед., **η = 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.1 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.0011**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0003056**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2030 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.006944444444$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.006944444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.001666666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.001666666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YU = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,

$VC = 0.042$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,
 $VC = 0.042$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$
 Коэффициент, $KPSR = 0.7$
 Коэффициент, $KPMAX = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.0000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата: 14.05.25 Время: 14:23:50

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 151293$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 151293 \cdot (1 - 0) = 0.1816$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1816 = 0.1816$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1816 = 0.0726$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.0726

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 13$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 2$**

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **$VL = 5$**

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **$V1 = 3.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$**

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 50$**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, %, **$VL = 13$**

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **$K5M = 0.01$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

Дата:14.05.25 Время:14:24:11

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 132$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 151293$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 151293 \cdot (1 - 0) = 0.1816$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0733$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1816 = 0.1816$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1816 = 0.0726$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.0726

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 250$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 737623$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:25:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02****Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

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 = 3.4**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 = 10**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**Размер куска материала, мм, **G7 = 200**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**Высота падения материала, м, **GB = 1**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4841000**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

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) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 400 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 2.222**Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 4841000 · (1-0) = 58.1**Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.1 = 58.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.1 = 23.24$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.24

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:25:27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4841000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4841000 \cdot (1-0) = 58.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.1 = 58.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.1 = 23.24$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.24

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$
 Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TSM = 22$
 Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБ = 2$
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$
 Объем призмы волочения, м³, $V = 5$
 Время цикла, с, $ТЦБ = 60$
 Плотность породы, т/м³, $Y = 2.7$
 Коэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:26:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6009 01, Добыча руды
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	11.11

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: 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., $NI = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:26:47

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 400$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1158000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6012 01, Хранение руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г

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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коеффе., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коеффе., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коеффе., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:27:17

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1 = 3***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2 = 1***

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3 = 1***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 13***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 1***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 3***

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 5***

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5 = 0.7***

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 3.4***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 10***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073***

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5 = 1.13***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², ***S = 45***

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), ***Q = 0.004***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 10***

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M = 0.1***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 120***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO = 280***

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33***

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 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.1635***

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1635 · (365 - (120 + 23.33)) = 3.13***

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.6$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **$V_{TRK} = 50$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$**

Полагаем, **$G = 0.0436$**

Полагаем, **$M = 0.215$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019
Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-4
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2031 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.054166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.013888888889$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.034722222222$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YU = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 0.042$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PM} = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PSR} = 0.7$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $G_{HRI} = 0.22$
 $G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$
 Коэффициент, $K_{PSR} = 0.7$
 Коэффициент, $K_{PMAX} = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.000638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002
 Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³
 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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,

$VC = 0.042$

Коэффициент (Прил. 12), **$KNP = 0.0029$**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **$VI = 20$**

Количество резервуаров данного типа, **$NR = 1$**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **$KNR = 1$**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPM = 1$**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPSR = 0.7$**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **$GHR = 0.22$**

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент, **$KPSR = 0.7$**

Коэффициент, **$KPMAX = 1$**

Общий объем резервуаров, м³, **$V = 20$**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **$GHR = 0.000638$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **$G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **$M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:29:06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 158556$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 158556 \cdot (1 - 0) = 0.1903$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0833$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1903 = 0.1903$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1903 = 0.0761$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.0761

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:03:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: 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., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

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, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 50$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:29:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 132$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 158556$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 158556 \cdot (1 - 0) = 0.1903$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0733$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1903 = 0.1903$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1903 = 0.0761$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.0761

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, **$G3SR = 3.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 11$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 250$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 737623$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$** Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$** **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**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, **$G3SR = 3.4$** 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, %, **$VL = 10$** Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$** Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$** Высота падения материала, м, **$GB = 1$** Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 5011000$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$** Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5011000 \cdot (1 - 0) = 60.1$** Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$** Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 60.1 = 60.1$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 60.1 = 24.04$** Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	24.04

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 2 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.167**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:32:34

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5011000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5011000 \cdot (1-0) = 60.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 60.1 = 60.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 60.1 = 24.04$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	24.04

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KRI = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $T_{CM} = 22$
 Количество смен работы бульдозера в год, $N_{CM} = 365$
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $N_B = 2$
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $N_{BMAX} = 2$
 Объем призмы волочения, м³, $V = 5$
 Время цикла, с, $T_{ЦБ} = 60$
 Плотность породы, т/м³, $Y = 2.7$
 Коэффициент разрыхления горной массы, $K_P = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{ISR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{ЦБ} \cdot K_P) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{ЦБ} \cdot K_P) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:33:06

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6009 01, Добыча руды
 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, $K_{OC} = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

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, $G_{3SR} = 3.4$
 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, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1157000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: 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., $NI = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:33:27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1157000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБМАХ = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:33:58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1157000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot$

$C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.1635$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.13$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:40:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6015

Источник выделения: 6015 01, Перегрузка вскрыши (обратная засыпка)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2800000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2800000 \cdot (1 - 0) = 33.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.6 = 13.44$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:38:49

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6016

Источник выделения: 6016 01, Транспортировка вскрыши в 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 13$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 1$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 2$**

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **$VL = 5$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **$V1 = 3.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 45$**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, %, **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **$K5M = 0.1$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.16$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.16 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.064$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.16	3.064

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6017, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6017 01, Засыпка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2800000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

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) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 400 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 2.222**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 2800000 · (1-0) = 33.6**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 33.6 = 13.44**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 2.22 = 0.888**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.6$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 4000$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **$V_{TRK} = 50$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$**

Полагаем, **$G = 0.0436$**

Полагаем, **$M = 0.215$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602

2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019
Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 1000**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 11**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 9.9**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 9.9 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.0099**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 9.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00275**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_M^X = 1.1**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_M^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.1 · 1000 / 10⁶ · (1-0) = 0.0011**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_M^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0003056**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1 - \eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1 - 0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1 - \eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2032 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.006944444444$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.006944444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.001666666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.001666666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YU = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YU = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,

VC = 0.042

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,
 $VC = 0.042$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$
 Коэффициент, $KPSR = 0.7$
 Коэффициент, $KPMAX = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.0000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:43:03

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 147999$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 147999 \cdot (1 - 0) = 0.1776$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1776 = 0.1776$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1776 = 0.071$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.071

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1 = 3***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2 = 1***

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3 = 1***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 13***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 2***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 2***

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 5***

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5 = 0.7***

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 3.4***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 10***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073***

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5 = 1.13***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S = 50***

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q = 0.004***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 13***

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M = 0.01***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 120***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO = 280***

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33***

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 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.01 · 0.004 · 50 · 13) = 0.0306***

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0306 · (365 - (120 + 23.33)) = 0.586***

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

Дата:14.05.25 Время:14:43:27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 132$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 147999$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 147999 \cdot (1 - 0) = 0.1776$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0733$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1776 = 0.1776$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1776 = 0.071$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.071

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 250$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 737623$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:44:17

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02****Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**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 = 3.4**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 = 10**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**Размер куска материала, мм, **G7 = 200**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**Высота падения материала, м, **GB = 1**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4863000**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$ Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4863000 \cdot (1 - 0) = 58.4$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.4 = 58.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.4 = 23.36$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.36

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:44:41

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4863000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4863000 \cdot (1-0) = 58.4$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.4 = 58.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.4 = 23.36$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.36

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$
 Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$
 Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБ = 2$
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$
 Объем призмы волочения, м³, $V = 5$
 Время цикла, с, $ТЦБ = 60$
 Плотность породы, т/м³, $Y = 2.7$
 Коэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:45:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6009 01, Добыча руды
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1157000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: 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., $N1 = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:33:27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 400$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1157000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6012 01, Хранение руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г

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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м³, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м³, $Y = 2.7$

Коеэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:33:58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1157000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1157000 \cdot (1 - 0) = 13.88$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.88 = 13.88$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.88 = 5.55$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.55

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1 = 3***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2 = 1***

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3 = 1***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 13***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 1***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 3***

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 5***

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5 = 0.7***

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 3.4***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 10***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073***

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5 = 1.13***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S = 45***

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q = 0.004***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 10***

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M = 0.1***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 120***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO = 280***

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33***

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 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.1635***

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1635 · (365 - (120 + 23.33)) = 3.13***

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:40:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6015

Источник выделения: 6015 01, Перегрузка вскрыши (обратная засыпка)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2800000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

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) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 400 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 2.222**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 2800000 · (1-0) = 33.6**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 33.6 = 13.44**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 2.22 = 0.888**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6016

Источник выделения: 6016 01, Транспортировка вскрыши в 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: 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=13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L=1**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, **VI=3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2=10**Скорость обдува, м/с, **VOB=(VI·V2/3.6)^{0.5}=(3.4·10/3.6)^{0.5}=3.073**Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5=1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S=45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q=0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL=10**Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M=0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP=120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO=280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD=2·TO/24=2·280/24=23.33****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·(3·1·1·0.7·0.01·2·1·1450/3600+1.45·1.13·0.1·0.004·45·13)=0.16**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M=0.0864·G·(365-(TSP+TD))=0.0864·0.16·(365-(120+23.33))=3.064**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.16	3.064

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:29:38

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6017, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6017 01, Засыпка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1=0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2=0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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=3.4**

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=10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5=0.1**

Размер куска материала, мм, **G7=200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7=0.2**

Высота падения материала, м, **GB=1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B=0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX=400**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD=2800000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ=0**

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)=0.05·0.02·2·1·0.1·0.2·1·1·1·0.5·400·10⁶/3600·(1-0)=2.222**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC=K1·K2·K3SR·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GGOD·(1-NJ)=0.05·0.02·1.2·1·0.1·0.2·1·1·1·0.5·2800000·(1-0)=33.6**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G=MAX(G,GC)=2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M=M+MC=0+33.6=33.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M=KOC·M=0.4·33.6=13.44**

Максимальный разовый выброс, **G=KOC·G=0.4·2.22=0.888**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 4000**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0436**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 4000 + 2.2 · 4000) · 10⁻⁶ = 0.0152**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **M_{PR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (4000 + 4000) · 10⁻⁶ = 0.2**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PR} = 0.0152 + 0.2 = 0.215**Полагаем, **G = 0.0436**Полагаем, **M = 0.215****Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_Г = CI · M / 100 = 99.72 · 0.215 / 100 = 0.214398**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0436 / 100 = 0.04347792**

Примесь: 0333 Сероводород (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_Г = CI · M / 100 = 0.28 · 0.215 / 100 = 0.000602**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019
Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2023 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002
Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3
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, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.14$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 1.9$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4000$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 2.6$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4000$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч,
 $VC = 0.042$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.22$
 $GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$
 Коэффициент, $KPSR = 0.7$
 Коэффициент, $KPMAX = 1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 0.042 / 3600 = 0.0000366$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4000 + 2.6 \cdot 4000) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.01864$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01864 / 100 = 0.018587808$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00003649752$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.0000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

Дата:14.05.25 Время:14:43:03

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 13$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 150$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 147999$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0833$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 147999 \cdot (1 - 0) = 0.1776$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0833$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1776 = 0.1776$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1776 = 0.071$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.071

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:03:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 50**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 13**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.01**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33**

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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 2 · 2 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.01 · 0.004 · 50 · 13) = 0.0306

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.0306 · (365 - (120 + 23.33)) = 0.586**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:43:27

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 13**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 132**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 147999**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

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) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 132 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.0733**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 147999 · (1-0) = 0.1776**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0733**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.1776 = 0.1776**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1776 = 0.071$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.071

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

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, $G3SR = 3.4$
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, %, $VL = 13$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$
Размер куска материала, мм, $G7 = 250$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ)$
 $= 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:49:21

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4885000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4885000 \cdot (1 - 0) = 58.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.6 = 58.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.6 = 23.44$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:49:49

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4885000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4885000 \cdot (1 - 0) = 58.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 58.6 = 58.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 58.6 = 23.44$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	23.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Кoeffициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Кoeffициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
 Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KRI = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $ТЦБ = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеэффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:50:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

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

Коеэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$
Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:50:47

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 40000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NB = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NBMAX = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Кэффицент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:51:39

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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=13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L=1**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N=3**Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7=0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1=1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL=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, **VI=3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2=10**Скорость обдува, м/с, **VOB=(VI·V2/3.6)^{0.5}=(3.4·10/3.6)^{0.5}=3.073**Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5=1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S=45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q=0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL=10**Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M=0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP=120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO=280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD=2·TO/24=2·280/24=23.33****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·(3·1·1·0.7·0.01·3·1·1450/3600+1.45·1.13·0.1·0.004·45·13)=0.1635**Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M=0.0864·G·(365-(TSP+TD))=0.0864·0.1635·(365-(120+23.33))=3.13****Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6015

Источник выделения: 6015 01, Перегрузка вскрыши (обратная засыпка)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$** Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$** **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**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, **$G3SR = 3.4$** 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, %, **$VL = 10$** Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$** Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$** Высота падения материала, м, **$GB = 1$** Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 2800000$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$** Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2800000 \cdot (1 - 0) = 33.6$** Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$** Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.6 = 13.44$** Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:38:49

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6016

Источник выделения: 6016 01, Транспортировка вскрыши в 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 2**Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 2 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.16**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.16 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.064$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.16	3.064

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:30:18

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6017, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6017 01, Засыпка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2800000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2800000 \cdot (1-0) = 33.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 33.6 = 33.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.6 = 13.44$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	13.44

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$

Полагаем, $G = 0.0436$

Полагаем, $M = 0.215$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2034 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ – отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м³

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 3.14**Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 0.042**Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 20**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22****GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638**Коэффициент, **KPSR = 0.7**Коэффициент, **KPMAX = 1**Общий объем резервуаров, м³, **V = 20**Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:15:44

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 13**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 150**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 166830**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

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) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 150 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.0833**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 166830 · (1-0) = 0.2**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0833**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.2 = 0.2**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2 = 0.08$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.08

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:03:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$
Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$
Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 50$
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 13$
Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:16:10

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 132$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 166830$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0733$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 166830 \cdot (1-0) = 0.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0733$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2 = 0.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2 = 0.08$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.08

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 250$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:17:15

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
 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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
 Высота падения материала, м, $GB = 1$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4513000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4513000 \cdot (1 - 0) = 54.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 54.2 = 54.2$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 54.2 = 21.7$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	21.7

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >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., $NI = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $V1 = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:17:38

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4513000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4513000 \cdot (1 - 0) = 54.2$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 54.2 = 54.2$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 54.2 = 21.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	21.7

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G_{3SR} = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБМАХ = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:50:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:50:47

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 40000$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 4$ Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$ Влажность материала, %, $VL = 20$ Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$ Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$ Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$ Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$ Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$ Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$ Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$ Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБМАХ = 2$ Объем призмы волочения, м3, $V = 5$ Время цикла, с, $ТЦБ = 60$ Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$ Кэфф. разрыхления горной массы, $KP = 1.3$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству
 строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от
 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое
 хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 400$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 1158000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 2.22$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Козфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Козфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 13**Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 3**Козфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 5**Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 3.4**Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073**Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 45**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), **Q = 0.004**Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**Козфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 280**Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 280 / 24 = 23.33****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 · NI) = 0.4 · (3 · 1 · 1 · 0.7 · 0.01 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 45 · 13) = 0.1635**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33))$
= 3.13

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:18:47

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6015, Неорганизованный выброс
 Источник выделения: 6015 01, Перегрузка вскрыши (обратная засыпка)
 Список литературы:
 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**
 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 = 10**
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**
 Размер куска материала, мм, **G7 = 200**
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**
 Высота падения материала, м, **GB = 1**
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2263000**
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2263000 \cdot (1-0) = 27.16$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 27.16 = 27.16$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 27.16 = 10.86$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	10.86

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:38:49

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6016

Источник выделения: 6016 01, Транспортировка вскрыши в 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.16$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.16 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.064$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.16	3.064

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:19:41

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6017, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6017 01, Засыпка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 400$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2263000$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2263000 \cdot (1 - 0) = 27.16$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 27.16 = 27.16$
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения
 Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 27.16 = 10.86$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	10.86

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018
 Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик
 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

Выбросы от ТРК
 Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
 Нефтепродукт: Дизельное топливо
 Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$
 Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 4000$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$
 Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 4000$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 50$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$
 Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$
 Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$
 Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$

Полагаем, $G = 0.0436$

Полагаем, $M = 0.215$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

2035 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Мачта освещения (дизельгенератор)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 30 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 39 / 10^3 = 1.56$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 10 / 10^3 = 0.4$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 25 / 10^3 = 1$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 12 / 10^3 = 0.48$

Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.04166666667	1.2
0304	Азота оксид (6)	0.05416666667	1.56
0328	Сажа (583)	0.00694444444	0.2
0330	Сера диоксид (516)	0.01388888889	0.4
0337	Углерод оксид (584)	0.03472222222	1
1301	Акролеин (474)	0.00166666667	0.048
1325	Формальдегид (609)	0.00166666667	0.048
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.01666666667	0.48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01864 / 100 = 0.000052192**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000366 / 100 = 0.0000010248**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000010248	0.000052192

2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:37:09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 0002

Источник выделения: 0002 01, Резервуар V = 20м3

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)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4000**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4000**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 0.042**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.22**

GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Сумма Ghri · Knp · Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 0.042 / 3600 = 0.0000366**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4000 + 2.6 · 4000) · 1 · 10⁻⁶ + 0.000638 = 0.01864**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_г = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01864 / 100 = 0.018587808**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000366 / 100 = 0.00003649752**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01864 / 100 = 0.000052192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000366 / 100 = 0.00000010248$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00000010248	0.000052192
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.00003649752	0.018587808

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:33:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 446250$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0833$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 446250 \cdot (1-0) = 0.536$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0833$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.536 = 0.536$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.536 = 0.2144$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0833 = 0.0333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333	0.2144

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:03:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Транспортировка ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 50$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 13$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 13) = 0.0306$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0306 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 0.586$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0306	0.586

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:34:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Перезгрузка ПРС на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 13$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 132$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 446250$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 132 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0733$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 446250 \cdot (1 - 0) = 0.536$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0733$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.536 = 0.536$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.536 = 0.2144$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0733 = 0.0293$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293	0.2144

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:04:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 13$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 250$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 737623$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (1 - 0.85) = 2.567$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 737623 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 29.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.567 = 2.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 29.5 = 29.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 29.5 = 11.8$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.567 = 1.027$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027	11.8

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:35:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6005 01, Вскрышные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Кoeffициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Кoeffициент 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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7824000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7824000 \cdot (1 - 0) = 93.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 93.90000000000001 = 93.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 93.90000000000001 = 37.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	37.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:05:37

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6006 01, Транспортировка вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >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., $NI = 13$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$
 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, $VI = 3.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$
 Перевозимый материал: Глина
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:15:35:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6007 01, Перегрузка вскрыши в 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 7824000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7824000 \cdot (1 - 0) = 93.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 93.90000000000001 = 93.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 93.90000000000001 = 37.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	37.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:06:33

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6008 01, Хранение вскрыши

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$
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, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 563583$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (1 - 0.85) = 19.6$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 563583 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0.85) = 225.4$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 19.6 = 19.6$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 225.4 = 225.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 225.4 = 90.2$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19.6 = 7.84$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.84	90.2

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:31:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6008
Источник выделения: 6008 02, Формирование отвала вскрыши

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 4$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), $Q = 0.85$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K2 = 0.01$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K1 = 2$

Чистое время работы бульдозера в смену, час, $TCM = 22$

Количество смен работы бульдозера в год, $NCM = 365$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., $NБ = 2$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $НБМАХ = 2$

Объем призмы волочения, м3, $V = 5$

Время цикла, с, $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3, $Y = 2.7$

Кoeffициент разрыхления горной массы, $KP = 1.3$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала вскрыши

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:50:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6009 01, Добыча руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, $G3SR = 3.4$

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, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 400$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1158000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:01

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6010 01, Транспортировка руды на 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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 13$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 2$**

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **$VL = 5$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **$V1 = 3.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 45$**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, %, **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **$K5M = 0.1$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.167$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.167 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.2$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167	3.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6011 01, Пересыпка руды на 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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**

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 = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1158000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1 - 0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 2.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:12:57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6012 01, Хранение руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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, **$G3SR = 3.4$**

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, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 200$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.2$**

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 40000$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 280$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (1 - 0) = 9.28$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 40000 \cdot (365 - (120 + 23.33)) \cdot (1 - 0) = 106.6$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 9.279999999999999 = 9.28$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 106.6 = 106.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 106.6 = 42.6$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 9.279999999999999 = 3.71$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.71	42.6

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:09:51:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
 Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6012
 Источник выделения: 6012 02, Формирование склада руды

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-Г
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

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-Г
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: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-110А

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 4**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.85**

Влажность материала, %, **VL = 20**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.01**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.4**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 2**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 22**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 365**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 2**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 2**

Объем призмы волочения, м3, **V = 5**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Коэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.3**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5), $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.85 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 22 \cdot 365 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.10206747692$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot N_{БМАХ} / (ТЦБ \cdot КР) = 0.85 \cdot 2.7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0.01 \cdot 2 / (60 \cdot 1.3) = 0.00588461538$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00588461538	0.10206747692

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:14:51:39

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область
Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6013 01, Погрузка руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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 = 3.4**
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 = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**
Размер куска материала, мм, **G7 = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.2**
Высота падения материала, м, **GB = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 400**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1158000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_E \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 2.222$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1158000 \cdot (1-0) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.9 = 13.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.9 = 5.56$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.22 = 0.888$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888	5.56

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:12:14:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 2 месторождение Аят

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6014 01, Транспортировка руды на фабрику

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

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 13$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.073$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 45$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 280$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 280 / 24 = 23.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 45 \cdot 13) = 0.1635$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1635 \cdot (365 - (120 + 23.33)) = 3.13$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1635	3.13

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:40:48

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Топливозаправщик

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

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 4000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0436$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4000 + 2.2 \cdot 4000) \cdot 10^{-6} = 0.0152$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4000 + 4000) \cdot 10^{-6} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0152 + 0.2 = 0.215$

Полагаем, $G = 0.0436$

Полагаем, $M = 0.215$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.215 / 100 = 0.214398$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0436 / 100 = 0.04347792$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.215 / 100 = 0.000602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0436 / 100 = 0.00012208$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00012208	0.000602
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792	0.214398

ЭРА v4.0.400

Дата:14.05.25 Время:10:42:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Костанайская область

Объект: 0001, Вариант 1 месторождение Аятское

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275	0.0099
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0011
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111	0.0004

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Параметры выбросов ЗВ

Костанайская область, месторождение Аят

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Мачта освещения (дизельгенерато р)	1	8760	Выхлопная труба	0001	5	0.1	8	0. 0628319	200	3465	4592	Площадка

001	Резервуар V=20м3	1	8760	Дыхательный клапан	0002	5	0.1	5.36	0.0420628	25	5065	745	
001	Резервуар V=20м3	1	8760	Дыхательный клапан	0003	5	0.1	5.36	0.0420628	25	5065	745	
001	Снятие ПРС	1	8030	Неорганизованный выброс	*6001	2				25	5221	5882	275
001	Транспортировка ПРС	1	8030	Неорганизованный выброс	6002	5				25	5280	4960	1250

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
а линей чника ирина ого ка										
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота диоксид (4)	0.041666666	1148.966	1.2	
					0304	Азота оксид (6)	0.054166666	1493.655	1.56	
					0328	Сажа (583)	0.006944444	191.494	0.2	
					0330	Сера диоксид (516)	0.013888888	382.989	0.4	
					0337	Углерод оксид (584)	0.034722222	957.471	1	
					1301	Акролеин (474)	0.001666666	45.959	0.048	
					1325	Формальдегид (609)	0.001666666	45.959	0.048	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (	0.016666666	459.586	0.48	
						10)				

400 80					0333	Сероводород (518)	0.000000102	0.003	0.000052192	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.000036497	0.947	0.018587808	
					0333	Сероводород (518)	0.000000102	0.003	0.000052192	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.000036497	0.947	0.018587808	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0333		0.0761	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.0306		0.586	

Костанайская область, месторождение Аят

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Перезгрузка ПРС на склад	1	8030	Неорганизованный выброс	*6003	2				25	5268	4200	100
001		Хранение ПРС	1	8760	Неорганизованный выброс	6004	2				25	4540	3267	500
001		Вскрышные работы	1	8030	Неорганизованный выброс	*6005	2				25	4928	5520	275
001		Транспортировк а вскрыши	1	8030	Неорганизованный выброс	6006	2				25	4086	4056	2000
001		Перегрузка вскрыши в отвал	1	8030	Неорганизованный выброс	*6007	2				25	3064	2787	100
001		Хранение вскрыши	1	8760	Неорганизованный выброс	6008	2				25	5042	2797	1000
		Формирование отвала вскрыши	1	8030										
001		Добыча руды	1	8030	Неорганизованный выброс	*6009	2				25	3250	3677	275

001	Транспортировк а руды на склад	1	8030	Неорганизованный выброс	6010	2				25	2911	3184	1000
001	Пересыпка руды на склад	1	8030	Неорганизованный выброс	*6011	2				25	2744	2760	100
001	Хранение руды Формирование склада руды	1 1	8760 8030	Неорганизованный выброс	6012	2				25	2236	2302	400
001	Погрузка руды	1	8030	Неорганизованный выброс	*6013	2				25	2217	1953	100
001	Транспортировк а руды на	1	8030	Неорганизованный выброс	6014	2				25	1959	1644	500

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293		0.0761	
50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.027		11.8	
400					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		24.04	
80					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167		3.2	
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		24.04	
500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.845884615		90.302067477	
400					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		5.55	

80					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.167		3.2	
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		5.55	
600					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.715884615		42.702067477	
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		5.55	
80					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.1635		3.13	

Костанайская область, месторождение Аят

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		фабрику Перегрузка вскрыши (обратная засыпка)	1	8030	Неорганизованный выброс	*6015	2				25	5751	3593	100
001		Транспортировк а вскрыши в карьер	1	8030	Неорганизованный выброс	*6016	2				25	5190	4025	1000
001		Засыпка вскрыши в карьер	1	8030	Неорганизованный выброс	*6017	2				25	4651	4314	100
001		Топливозаправщ ик	1	8030	Неорганизованный выброс	6018	2				25	4517	707	50
001		Сварочные работы	1	500	Неорганизованный выброс	6019	2				25	4071	850	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					2908	кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		13.44	
80					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.16		3.064	
100					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.888		13.44	
50					0333	Сероводород (518)	0.00012208		0.000602	
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04347792		0.214398	
5					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00275		0.0099	
					0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056		0.0011	
					0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0001111		0.0004	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Результаты расчета рассеивания ЗВ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Частная Компания "Minerals Operating Ltd."

Закключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Костанайская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{mr} = 11.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.1 м/с
Температура летняя = 27.9 град.С
Температура зимняя = -19.4 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Костанайская область.
Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:40:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
Г	КР	Ди	Выброс								
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.
6019	П1	2.0				25.0	2805.00	1445.00	10.00	10.00	0
3.0	1.00	0	0.0027500								

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Костанайская область.
Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники								Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C _m	U _m	X _m				
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]				
1	6019	0.002750	П1	0.736653	0.50	5.7				
Суммарный M _г = 0.002750 г/с										
Сумма C _m по всем источникам = 0.736653 долей ПДК										
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с										

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.
 Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:40:
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 202
 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 11.0 (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= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:  
 10514: 10237: 10537:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:  
 4408: 4413: 4425:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:  
 10599: 9937: 9924:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:  
 4555: 4557: 4573:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:  
 9799: 10537: 10137:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:  
 4717: 4725: 4725:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:  
 10643: 10437: 9937:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:  
 4847: 4854: 4857:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:  
 9751: 10337: 10637:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000152 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000061 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 244 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/М
1	6019	П1	0.002750	0.0000152	100.0	100.0	0.005524269
Остальные источники не влияют на данную точку.							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0(У_{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|  
 ~~~~~|~~~~~|

y=	-945:	-951:	-948:	-946:	-935:	-925:	-907:	-889:	-864:	-838:	-806:	-773:	-
734:	-695:	-632:											
x=	3644:	3576:	3513:	3451:	3389:	3327:	3267:	3207:	3149:	3092:	3038:	2984:	
2935:	2886:	2815:											
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:	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:	0.000:										

~~~~~  
 ~~~~~

y=	-569:	-505:	-442:	-378:	-315:	-252:	-188:	-125:	-61:	2:	66:	129:	
192:	193:	236:											
x=	2744:	2674:	2603:	2532:	2462:	2391:	2320:	2249:	2179:	2108:	2037:	1967:	
1896:	1896:	1853:											
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:	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:	0.000:										

~~~~~  
 ~~~~~

y=	279:	329:	379:	433:	487:	545:	602:	663:	723:	785:	847:	899:	
883:	866:	849:											
x=	1811:	1772:	1734:	1702:	1671:	1646:	1621:	1604:	1587:	1577:	1568:	1563:	
1466:	1370:	1273:											
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:	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:	0.000:										

~~~~~  
 ~~~~~

y=	832:	815:	798:	781:	764:	747:	730:	713:	696:	679:	680:	673:	
666:	666:	667:											
x=	1176:	1079:	983:	886:	789:	693:	596:	499:	402:	306:	306:	247:	
189:	126:	63:											
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:	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:	0.000:										

~~~~~  
 ~~~~~

y= 675: 683: 700: 716: 739: 763: 793: 824: 861: 898: 942: 985:
1034: 1082: 1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -
640: -680: -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
~~~~~  
~~~~~

y= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -391:  -393:  -396:  -398:  -401:  -399:  -399:  -390:  -382:  -366:  -350:  -327:  -
303:  -273:  -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -205:  -168:  -125:   -81:   -33:    16:    69:   122:   179:   236:   327:   417:
507:   598:   688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=     778:   869:   959:  1049:  1140:  1230:  1321:  1411:  1501:  1592:  1682:  1772:
1863:  1953:  2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2134:  2224:  2314:  2405:  2405:  2486:  2547:  2609:  2671:  2734:  2796:  2859:
2921:  2983:  3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3104:  3162:  3219:  3273:  3328:  3377:  3427:  3471:  3516:  3555:  3593:  3625:
3657:  3682:  3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038:  9943:  9848:  9792:
9735:  9679:  9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3725:  3743:  3764:  3786:  3807:  3829:  3851:  3872:  3894:  3915:  3937:  4014:
4091:  4169:  4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   9566:  9509:  9453:  9396:  9340:  9283:  9282:  9260:  9219:  9177:  9129:  9082:
9030:  8977:  8921:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:
y=  -930:  -938:  -947:  -945:
-----:-----:-----:-----:
x=  3831:  3737:  3644:  3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003340 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001336 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 66 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 6019 | П1  | 0.002750 | 0.0003340 | 100.0    | 100.0  | 0.121459417   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 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    | Alf |
|------|-----|-----|---|----|----|------|---------|---------|-------|-------|-----|
| 6019 | П1  | 2.0 |   |    |    | 25.0 | 2805.00 | 1445.00 | 10.00 | 10.00 | 0   |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)

ПДКмр 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 См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
| Источники                                                                                                                                                                   |
| Их расчетные параметры                                                                                                                                                      |



y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:  
10643: 10437: 9937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:  
4847: 4854: 4857:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:  
9751: 10337: 10637:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:  
4978: 4984: 5010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:  
10537: 10137: 10687:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:  
5125: 5125: 5138:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:  
10037: 10437: 9937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:  
5241: 5254: 5257:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:  
9837: 10532: 10337:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:  
5373: 5380: 5384:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:  
10037: 10429: 9792:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:  
5541: 5542: 5545:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000675 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000007 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 244 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                              |        |      |                |               |          |        |              |           |
|------------------------------------------------|--------|------|----------------|---------------|----------|--------|--------------|-----------|
| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс         | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |           |
| ----                                           | -Ист.- | ---- | ---М- (Мq) --- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | -----        | b=C/M --- |
| 1                                              | 6019   | П1   | 0.00030560     | 0.0000675     | 100.0    | 100.0  | 0.220970765  |           |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |                |               |          |        |              |           |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)

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: 484

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 11.0 (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=    | -945:  | -951:  | -948:  | -946:  | -935:  | -925:  | -907:  | -889:  | -864:  | -838:  | -806:  | -773:  | -     |
| 734:  | -695:  | -632:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- |
| ----  | -----  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=    | 3644:  | 3576:  | 3513:  | 3451:  | 3389:  | 3327:  | 3267:  | 3207:  | 3149:  | 3092:  | 3038:  | 2984:  |       |
| 2935: | 2886:  | 2815:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- |
| ----  | -----  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Qс :  | 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 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=    | -569:  | -505:  | -442:  | -378:  | -315:  | -252:  | -188:  | -125:  | -61:   | 2:     | 66:    | 129:   |       |
| 192:  | 193:   | 236:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- |
| ----  | -----  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=    | 2744:  | 2674:  | 2603:  | 2532:  | 2462:  | 2391:  | 2320:  | 2249:  | 2179:  | 2108:  | 2037:  | 1967:  |       |
| 1896: | 1896:  | 1853:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- |
| ----  | -----  | -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 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=    | 279:  | 329:  | 379:  | 433:  | 487:  | 545:  | 602:  | 663:  | 723:  | 785:  | 847:  | 899:  |       |
| 883:  | 866:  | 849:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| ----  | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=    | 1811: | 1772: | 1734: | 1702: | 1671: | 1646: | 1621: | 1604: | 1587: | 1577: | 1568: | 1563: |       |
| 1466: | 1370: | 1273: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 832: 815: 798: 781: 764: 747: 730: 713: 696: 679: 680: 673:
666: 666: 667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1176: 1079: 983: 886: 789: 693: 596: 499: 402: 306: 306: 247:
189: 126: 63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 675: 683: 700: 716: 739: 763: 793: 824: 861: 898: 942: 985:
1034: 1082: 1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -
640: -680: -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:  
4165: 4235: 4306:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -  
239: -179: -120:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:  
4644: 4654: 4656:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:  
483: 545: 608:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:  
5235: 5333: 5432:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:  
1177: 1176: 1176:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:  
6713: 6811: 6910:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:  
1169: 1169: 1168:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:  
8089: 8086: 8083:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:  
1077: 992: 907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014847 доли ПДКмр |  
| 0.0000148 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 66 град.
и скорости ветра 11.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6019	П1	0.00030560	0.0014847	100.0	100.0	4.8583765
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F	КР	Ди	Выброс								
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	5.0	0.10	8.00	0.0628	200.0	3261.00	2630.00			1.0
1.00	0	0.0416667									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники	Их расчетные параметры


```

x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



```

x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0011688 доли ПДК _{мр}
	0.0002338 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 252 град.
и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	---	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	----	-----	b=C/M ---
1	0001	T	0.0417	0.0011688	100.0	100.0	0.028051293
Остальные источники не влияют на данную точку.							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДК_{мр} 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: 484

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 11.0 (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|
 ~~~~~

---

```

y=  -945:  -951:  -948:  -946:  -935:  -925:  -907:  -889:  -864:  -838:  -806:  -773:  -
734:  -695:  -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3644:   3576:   3513:   3451:   3389:   3327:   3267:   3207:   3149:   3092:   3038:   2984:
2935:   2886:   2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=  -569:  -505:  -442:  -378:  -315:  -252:  -188:  -125:  -61:    2:    66:   129:
192:   193:   236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2744:   2674:   2603:   2532:   2462:   2391:   2320:   2249:   2179:   2108:   2037:   1967:
1896:   1896:   1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.004: 0.004: 0.004:
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=    279:    329:    379:    433:    487:    545:    602:    663:    723:    785:    847:    899:
883:    866:    849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1811:   1772:   1734:   1702:   1671:   1646:   1621:   1604:   1587:   1577:   1568:   1563:
1466:   1370:   1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
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=    832:    815:    798:    781:    764:    747:    730:    713:    696:    679:    680:    673:
666:    666:    667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1176:   1079:    983:    886:    789:    693:    596:    499:    402:    306:    306:    247:
189:    126:     63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=    675:    683:    700:    716:    739:    763:    793:    824:    861:    898:    942:    985:
1034:   1082:   1136:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   1189:  1246:  1303:  1363:  1423:  1484:  1546:  1640:  1734:  1828:  1922:  2016:
2110:  2204:  2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -746:  -773:  -799:  -818:  -837:  -848:  -860:  -871:  -882:  -893:  -904:  -916:  -
927:  -938:  -949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   2393:  2487:  2581:  2675:  2769:  2769:  2837:  2900:  2962:  3025:  3087:  3147:
3208:  3266:  3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -960:  -972:  -983:  -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:  -992:  -976:  -
959:  -935:  -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   3379:  3434:  3484:  3534:  3604:  3674:  3745:  3815:  3885:  3955:  4025:  4095:
4165:  4235:  4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   4305:  4317:  4362:  4406:  4445:  4484:  4516:  4548:  4573:  4598:  4616:  4634:
4644:  4654:  4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:   -65:   -21:    29:    78:   132:   186:   243:   301:   361:   422:
483:   545:   608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:

```

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000: 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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -51:   -98:  -139:  -180:  -215:  -250:  -278:  -306:  -327:  -348:  -362:  -375:  -
381:  -386:  -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   9236:  9330:  9425:  9520:  9614:  9614:  9708:  9771:  9833:  9894:  9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -391:  -393:  -396:  -398:  -401:  -399:  -399:  -390:  -382:  -366:  -350:  -327:  -
303:  -273:  -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -205:  -168:  -125:   -81:   -33:    16:    69:   122:   179:   236:   327:   417:
507:   598:   688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    778:   869:   959:  1049:  1140:  1230:  1321:  1411:  1501:  1592:  1682:  1772:
1863:  1953:  2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2134:  2224:  2314:  2405:  2405:  2486:  2547:  2609:  2671:  2734:  2796:  2859:
2921:  2983:  3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.001:
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= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041268 доли ПДКмр |  
| 0.0008254 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                                           | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.          |
| 1                                              | 0001 | T    | 0.0417 | 0.0041268 | 100.0    | 100.0  | 0.099042520   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |           |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКмр 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   | Alf  |
|------|------|-----------|--------|------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|
| Г    | КР   | Ди        | Выброс |      |        |       |         |         |      |      |      |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0001 | T    | 5.0       | 0.10   | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0541667 |        |      |        |       |         |         |      |      |      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | Их расчетные параметры |
|-----------|------------------------|
|-----------|------------------------|



```

x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000: 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= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:
0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.000: 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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:
0.001: 0.000: 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= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 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= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.001: 0.000: 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= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:  
 8915: 8992: 9014:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
 4444: 4447: 4536:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
 9619: 9709: 9709:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007597 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0003039 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 252 град.  
 и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист.                                           | ---  | --- | М (Мг) | С [доли ПДК] | ---      | ---    | b=C/M         |
| 1                                              | 0001 | T   | 0.0542 | 0.0007597    | 100.0    | 100.0  | 0.014025648   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |              |          |        |               |

~~~~~

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (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.] |  |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

---

```

y= -945: -951: -948: -946: -935: -925: -907: -889: -864: -838: -806: -773: -
734: -695: -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3644: 3576: 3513: 3451: 3389: 3327: 3267: 3207: 3149: 3092: 3038: 2984:
2935: 2886: 2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -569: -505: -442: -378: -315: -252: -188: -125: -61: 2: 66: 129:
192: 193: 236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2744: 2674: 2603: 2532: 2462: 2391: 2320: 2249: 2179: 2108: 2037: 1967:
1896: 1896: 1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 279: 329: 379: 433: 487: 545: 602: 663: 723: 785: 847: 899:
883: 866: 849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1811: 1772: 1734: 1702: 1671: 1646: 1621: 1604: 1587: 1577: 1568: 1563:
1466: 1370: 1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 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= 832: 815: 798: 781: 764: 747: 730: 713: 696: 679: 680: 673:
666: 666: 667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1176: 1079: 983: 886: 789: 693: 596: 499: 402: 306: 306: 247:
189: 126: 63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 675: 683: 700: 716: 739: 763: 793: 824: 861: 898: 942: 985:
1034: 1082: 1136:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -
640: -680: -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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: 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= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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:
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= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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: 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: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026824 доли ПДКмр |  
| 0.0010730 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.
и скорости ветра 1.22 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0001	T	0.0542	0.0026824	100.0	100.0	0.049521271
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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	Alf
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	5.0	0.10	8.00	0.0628	200.0	3261.00	2630.00			3.0
1.00	0	0.0069444									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники	Их расчетные параметры


```

x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:

```

```

~~~~~
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



```

x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000876 доли ПДК _{мр}
	0.0000131 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 252 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	Т	0.006944	0.0000876	100.0	100.0	0.012609228

Остальные источники не влияют на данную точку.

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (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|
 ~~~~~

---

```

y=  -945:  -951:  -948:  -946:  -935:  -925:  -907:  -889:  -864:  -838:  -806:  -773:  -
734:  -695:  -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3644:   3576:   3513:   3451:   3389:   3327:   3267:   3207:   3149:   3092:   3038:   2984:
2935:   2886:   2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=  -569:  -505:  -442:  -378:  -315:  -252:  -188:  -125:  -61:    2:    66:   129:
192:   193:   236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2744:   2674:   2603:   2532:   2462:   2391:   2320:   2249:   2179:   2108:   2037:   1967:
1896:   1896:   1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    279:    329:    379:    433:    487:    545:    602:    663:    723:    785:    847:    899:
883:    866:    849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1811:   1772:   1734:   1702:   1671:   1646:   1621:   1604:   1587:   1577:   1568:   1563:
1466:   1370:   1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    832:    815:    798:    781:    764:    747:    730:    713:    696:    679:    680:    673:
666:    666:    667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1176:   1079:    983:    886:    789:    693:    596:    499:    402:    306:    306:    247:
189:    126:    63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    675:    683:    700:    716:    739:    763:    793:    824:    861:    898:    942:    985:
1034:   1082:   1136:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   1189:  1246:  1303:  1363:  1423:  1484:  1546:  1640:  1734:  1828:  1922:  2016:
2110:  2204:  2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -746:  -773:  -799:  -818:  -837:  -848:  -860:  -871:  -882:  -893:  -904:  -916:  -
927:  -938:  -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=   2393:  2487:  2581:  2675:  2769:  2769:  2837:  2900:  2962:  3025:  3087:  3147:
3208:  3266:  3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -960:  -972:  -983:  -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:  -992:  -976:  -
959:  -935:  -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   3379:  3434:  3484:  3534:  3604:  3674:  3745:  3815:  3885:  3955:  4025:  4095:
4165:  4235:  4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   4305:  4317:  4362:  4406:  4445:  4484:  4516:  4548:  4573:  4598:  4616:  4634:
4644:  4654:  4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:   -65:   -21:    29:    78:   132:   186:   243:   301:   361:   422:
483:   545:   608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -51:   -98:  -139:  -180:  -215:  -250:  -278:  -306:  -327:  -348:  -362:  -375:  -
381:  -386:  -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   9236:  9330:  9425:  9520:  9614:  9614:  9708:  9771:  9833:  9894:  9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -391:  -393:  -396:  -398:  -401:  -399:  -399:  -390:  -382:  -366:  -350:  -327:  -
303:  -273:  -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -205:  -168:  -125:   -81:   -33:    16:    69:   122:   179:   236:   327:   417:
507:   598:   688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    778:   869:   959:  1049:  1140:  1230:  1321:  1411:  1501:  1592:  1682:  1772:
1863:  1953:  2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2134:  2224:  2314:  2405:  2405:  2486:  2547:  2609:  2671:  2734:  2796:  2859:
2921:  2983:  3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y=   11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3104:  3162:  3219:  3273:  3328:  3377:  3427:  3471:  3516:  3555:  3593:  3625:
3657:  3682:  3708:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:

```



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004238 доли ПДКмр |
 | 0.0000636 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|----------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг)   | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1    | 0001 | T    | 0.006944 | 0.0004238    | 100.0    | 100.0  | 0.061030928  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 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   | Alf  |
|------|------|------|------|------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0001 | T    | 5.0  | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |      |      | 1.0  |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |      | Их расчетные параметры |      |      |
|-----------|------|----------|------|------------------------|------|------|
| Номер     | Код  | М        | Тип  | Cm                     | Um   | Xm   |
| Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.                   | Ист. | Ист. |
| 1         | 0001 | 0.013889 | T    | 0.146084               | 0.84 | 27.5 |

Суммарный Mq= 0.013889 г/с  
 Сумма Cm по всем источникам = 0.146084 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.84 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 202  
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 11.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| 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= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:  
10037: 10429: 9792:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:  
5541: 5542: 5545:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:  
10326: 10237: 10137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:  
5703: 5713: 5725:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:  
10025: 10223: 10037:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:  
5860: 5864: 5867:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:  
5188: 4424: 5185:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:  
8915: 8992: 9014:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
4444: 4447: 4536:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
9619: 9709: 9709:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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 v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001558 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000779 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 252 град.  
и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.0139 | 0.0001558 | 100.0    | 100.0  | 0.011220598   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0(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= -945: -951: -948: -946: -935: -925: -907: -889: -864: -838: -806: -773: -
734: -695: -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3644: 3576: 3513: 3451: 3389: 3327: 3267: 3207: 3149: 3092: 3038: 2984:
2935: 2886: 2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 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: 0.000:

```

```

~~~~~
~~~~~

y=  -569:  -505:  -442:  -378:  -315:  -252:  -188:  -125:  -61:    2:    66:   129:
192:   193:   236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2744:  2674:  2603:  2532:  2462:  2391:  2320:  2249:  2179:  2108:  2037:  1967:
1896:  1896:  1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   279:   329:   379:   433:   487:   545:   602:   663:   723:   785:   847:   899:
883:   866:   849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1811:  1772:  1734:  1702:  1671:  1646:  1621:  1604:  1587:  1577:  1568:  1563:
1466:  1370:  1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   832:   815:   798:   781:   764:   747:   730:   713:   696:   679:   680:   673:
666:   666:   667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1176:  1079:   983:   886:   789:   693:   596:   499:   402:   306:   306:   247:
189:   126:    63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   675:   683:   700:   716:   739:   763:   793:   824:   861:   898:   942:   985:
1034:  1082:  1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=     1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   1189:  1246:  1303:  1363:  1423:  1484:  1546:  1640:  1734:  1828:  1922:  2016:
2110:  2204:  2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x=   -746:  -773:  -799:  -818:  -837:  -848:  -860:  -871:  -882:  -893:  -904:  -916:  -
927:  -938:  -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=   2393:  2487:  2581:  2675:  2769:  2769:  2837:  2900:  2962:  3025:  3087:  3147:
3208:  3266:  3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -960:  -972:  -983:  -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:  -992:  -976:  -
959:  -935:  -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   3379:  3434:  3484:  3534:  3604:  3674:  3745:  3815:  3885:  3955:  4025:  4095:
4165:  4235:  4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   4305:  4317:  4362:  4406:  4445:  4484:  4516:  4548:  4573:  4598:  4616:  4634:
4644:  4654:  4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:  -65:   -21:   29:   78:  132:  186:  243:  301:  361:  422:
483:  545:  608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   4658:  4655:  4653:  4651:  4648:  4646:  4643:  4742:  4841:  4939:  5038:  5136:
5235:  5333:  5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    671:   756:   841:   925:  1010:  1095:  1180:  1179:  1179:  1178:  1178:  1177:
1177:  1176:  1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



```

x=   -391:  -393:  -396:  -398:  -401:  -399:  -399:  -390:  -382:  -366:  -350:  -327:  -
303:  -273:  -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -205:  -168:  -125:   -81:   -33:    16:    69:   122:   179:   236:   327:   417:
507:   598:   688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=     778:   869:   959:  1049:  1140:  1230:  1321:  1411:  1501:  1592:  1682:  1772:
1863:  1953:  2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2134:  2224:  2314:  2405:  2405:  2486:  2547:  2609:  2671:  2734:  2796:  2859:
2921:  2983:  3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3104:  3162:  3219:  3273:  3328:  3377:  3427:  3471:  3516:  3555:  3593:  3625:
3657:  3682:  3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0005502 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002751 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 44 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0001 | Т   | 0.0139 | 0.0005502 | 100.0    | 100.0  | 0.039617296   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 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    | Alf |
|------|-----|-----|------|------|--------|------|---------|---------|-------|-------|-----|
| 0002 | Т   | 5.0 | 0.10 | 5.36 | 0.0421 | 25.0 | 2712.00 | 1147.00 |       |       | 1.0 |
| 0003 | Т   | 5.0 | 0.10 | 5.36 | 0.0421 | 25.0 | 3196.00 | 1147.00 |       |       | 1.0 |
| 6018 | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 3206.00 | 1463.00 | 20.00 | 20.00 | 45  |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 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   |
| 1                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.00000010 | Т                      | 0.000054 | 0.50 | 28.5 |
| 2                                                                                                                                                                           | 0003 | 0.00000010 | Т                      | 0.000054 | 0.50 | 28.5 |
| 3                                                                                                                                                                           | 6018 | 0.000122   | П1                     | 0.545034 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.000122 г/с                                                                                                                                                  |      |            |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.545142 долей ПДК                                                                                                                            |      |            |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |            |                        |          |      |      |

## ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 202  
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 11.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

[illegible][illegible]

519

```

~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:

```



```

~~~~~
~~~~~
y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001664 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000013 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип    | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|--------|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| И-Ист.                      | И-Ист. | И-Ист. | М- (Мг)    | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 6018   | П1     | 0.00012208 | 0.0001663     | 99.9      | 99.9   | 1.3620623     |
| В сумме =                   |        |        |            | 0.0001663     | 99.9      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |        |            | 0.000000      | 0.1       |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (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=   -945:  -951:  -948:  -946:  -935:  -925:  -907:  -889:  -864:  -838:  -806:  -773:  -
734:  -695:  -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3644:  3576:  3513:  3451:  3389:  3327:  3267:  3207:  3149:  3092:  3038:  2984:
2935:  2886:  2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   -569:  -505:  -442:  -378:  -315:  -252:  -188:  -125:  -61:    2:    66:   129:
192:   193:   236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2744:  2674:  2603:  2532:  2462:  2391:  2320:  2249:  2179:  2108:  2037:  1967:
1896:  1896:  1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    279:   329:   379:   433:   487:   545:   602:   663:   723:   785:   847:   899:
883:   866:   849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1811:  1772:  1734:  1702:  1671:  1646:  1621:  1604:  1587:  1577:  1568:  1563:
1466:  1370:  1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    832:   815:   798:   781:   764:   747:   730:   713:   696:   679:   680:   673:
666:   666:   667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1176:  1079:   983:   886:   789:   693:   596:   499:   402:   306:   306:   247:
189:   126:    63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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:
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=    675:   683:   700:   716:   739:   763:   793:   824:   861:   898:   942:   985:
1034:  1082:  1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=     1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -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= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:  
6070: 6004: 5937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:  
6520: 6592: 6663:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:  
5072: 5005: 4938:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:  
7590: 7662: 7733:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:  
4305: 4244: 4183:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:  
8220: 8234: 8249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:  
3131: 3034: 2937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:  
8106: 8087: 8067:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 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= -930: -938: -947: -945:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= 3831: 3737: 3644: 3644:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010033 доли ПДКмр |
 | 0.0000080 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 71 град.  
 и скорости ветра 1.32 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 6018 | П1  | 0.00012208 | 0.0010027 | 99.9     | 99.9   | 8.2132273     |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0010027 | 99.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.000001  | 0.1      |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 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	Alf
0001	T	5.0	0.10	8.00	0.0628	200.0	3261.00	2630.00			1.0
1.00	0	0.0347222									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	0001	0.034722	T	0.036521	0.84	27.5
Суммарный Mq=				0.034722	г/с	

Сумма См по всем источникам =	0.036521 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.84 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <	0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКмр 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	Alf
F	КР	Ди	Выброс								
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	гр.
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6019	П1	2.0				25.0	2805.00	1445.00	10.00	10.00	0
1.0	1.00	0	0.0001111								

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКмр 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 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	6019	0.000111	П1	0.198405	0.50	11.4
~~						
Суммарный Мq=		0.000111 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.198405 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0 (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= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:
10514: 10237: 10537:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000570 доли ПДКмр
	0.0000011 мг/м3

Достигается при опасном направлении 244 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Тип	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6019	П1	0.00011110	0.0000570	100.0	100.0	0.513025761
В сумме =				0.0000570	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

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: 484

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 11.0(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=  -945:  -951:  -948:  -946:  -935:  -925:  -907:  -889:  -864:  -838:  -806:  -773:  -
734:  -695:  -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3644:  3576:  3513:  3451:  3389:  3327:  3267:  3207:  3149:  3092:  3038:  2984:
2935:  2886:  2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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=  -569:  -505:  -442:  -378:  -315:  -252:  -188:  -125:  -61:      2:      66:  129:
192:  193:  236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2744:  2674:  2603:  2532:  2462:  2391:  2320:  2249:  2179:  2108:  2037:  1967:
1896:  1896:  1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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=    279:  329:  379:  433:  487:  545:  602:  663:  723:  785:  847:  899:
883:  866:  849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   1811:  1772:  1734:  1702:  1671:  1646:  1621:  1604:  1587:  1577:  1568:  1563:
1466:  1370:  1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 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=      832:      815:      798:      781:      764:      747:      730:      713:      696:      679:      680:      673:
666:      666:      667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=      1176:      1079:      983:      886:      789:      693:      596:      499:      402:      306:      306:      247:
189:      126:      63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=      675:      683:      700:      716:      739:      763:      793:      824:      861:      898:      942:      985:
1034:      1082:      1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=         1:      -61:     -122:     -183:     -241:     -299:     -354:     -409:     -459:     -510:     -555:     -601:     -
640:     -680:     -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=      1189:      1246:      1303:      1363:      1423:      1484:      1546:      1640:      1734:      1828:      1922:      2016:
2110:      2204:      2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=     -746:     -773:     -799:     -818:     -837:     -848:     -860:     -871:     -882:     -893:     -904:     -916:     -
927:     -938:     -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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=      2393:      2487:      2581:      2675:      2769:      2769:      2837:      2900:      2962:      3025:      3087:      3147:
3208:      3266:      3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=     -960:     -972:     -983:     -994:    -1005:    -1003:    -1011:    -1010:    -1009:    -1001:     -992:     -976:     -
959:     -935:     -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=      3379:      3434:      3484:      3534:      3604:      3674:      3745:      3815:      3885:      3955:      4025:      4095:
4165:      4235:      4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:

```

```

x=   -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   4305:  4317:  4362:  4406:  4445:  4484:  4516:  4548:  4573:  4598:  4616:  4634:
4644:  4654:  4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:   -65:   -21:    29:    78:   132:   186:   243:   301:   361:   422:
483:   545:   608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   4658:  4655:  4653:  4651:  4648:  4646:  4643:  4742:  4841:  4939:  5038:  5136:
5235:  5333:  5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=    671:   756:   841:   925:  1010:  1095:  1180:  1179:  1179:  1178:  1178:  1177:
1177:  1176:  1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   5530:  5629:  5727:  5826:  5924:  6023:  6122:  6220:  6319:  6417:  6516:  6614:
6713:  6811:  6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   1175:  1175:  1174:  1174:  1173:  1173:  1172:  1172:  1171:  1171:  1170:  1170:
1169:  1169:  1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=   7008:  7107:  7205:  7304:  7402:  7501:  7600:  7698:  7797:  7895:  7994:  8092:
8089:  8086:  8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   1167:  1167:  1166:  1166:  1165:  1165:  1164:  1164:  1163:  1163:  1162:  1162:
1077:   992:   907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:

```



```

~~~~~
~~~~~
y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

```

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= -930: -938: -947: -945:
 -----:-----:-----:-----:
 x= 3831: 3737: 3644: 3644:
 -----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005334 доли ПДКмр |  
 | 0.0000107 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 66 град.
 и скорости ветра 0.80 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	6019	П1	0.00011110	0.0005334	100.0	100.0	4.8014832
В сумме =				0.0005334	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :1301 - Акролеин (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 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 | Alf |
|--------|-----|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|
| F   КР | Ди  | Выброс    |      |      |        |       |         |         |    |    |     |
| ~Ист.~ | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   |
| ~      | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   |
| 0001   | T   | 5.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |    |    | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0016667 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :1301 - Акролеин (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                     |        |          |      | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-------|------|
| Номер                         | Код    | M        | Тип  | См                     | Um    | Xm   |
| -п/п-                         | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                             | 0001   | 0.001667 | T    | 0.292169               | 0.84  | 27.5 |
| ~~~~~                         |        |          |      |                        |       |      |
| Суммарный Мq=                 |        |          |      | 0.001667 г/с           |       |      |
| Сумма См по всем источникам = |        |          |      | 0.292169 долей ПДК     |       |      |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.84 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :1301 - Акролеин (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0(Умр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~|

```

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:
10514: 10237: 10537:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:

```





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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
4444: 4447: 4536:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
9619: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003117 доли ПДКмр |  
| 0.0000094 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 252 град.

и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.001667	0.0003117	100.0	100.0	0.187008396
В сумме =				0.0003117	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:40:

Примесь :1301 - Акролеин (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (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=   -945:   -951:   -948:   -946:   -935:   -925:   -907:   -889:   -864:   -838:   -806:   -773:   -
734:   -695:   -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    3644:    3576:    3513:    3451:    3389:    3327:    3267:    3207:    3149:    3092:    3038:    2984:
2935:    2886:    2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   -569:   -505:   -442:   -378:   -315:   -252:   -188:   -125:   -61:      2:      66:    129:
192:    193:    236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    2744:    2674:    2603:    2532:    2462:    2391:    2320:    2249:    2179:    2108:    2037:    1967:
1896:    1896:    1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     279:     329:     379:     433:     487:     545:     602:     663:     723:     785:     847:     899:
883:     866:     849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    1811:    1772:    1734:    1702:    1671:    1646:    1621:    1604:    1587:    1577:    1568:    1563:
1466:    1370:    1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     832:     815:     798:     781:     764:     747:     730:     713:     696:     679:     680:     673:
666:     666:     667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    1176:    1079:     983:     886:     789:     693:     596:     499:     402:     306:     306:     247:
189:     126:      63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     675:     683:     700:     716:     739:     763:     793:     824:     861:     898:     942:     985:
1034:    1082:    1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=       1:    -61:   -122:   -183:   -241:   -299:   -354:   -409:   -459:   -510:   -555:   -601:   -
640:   -680:   -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```


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= -930: -938: -947: -945:
 -----:-----:-----:-----:
 x= 3831: 3737: 3644: 3644:
 -----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011005 доли ПДКмр |  
 | 0.0000330 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.
 и скорости ветра 1.22 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	0001	Т	0.001667	0.0011005	100.0	100.0	0.660282671
В сумме =				0.0011005	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 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 | Alf |
|--------|-----|----------|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|
| Ф   КР | Ди  | Выброс   |      |      |        |       |         |         |    |    |     |
| ~Ист.~ | ~   | ~        | ~    | ~    | ~      | градС | ~       | ~       | ~  | ~  | гр. |
| ~      | ~   | ~        | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   |
| 0001   | Т   | 5.0      | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |    |    | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.001667 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                     |        |          |      | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-------|------|
| Номер                         | Код    | М        | Тип  | См                     | Um    | Хм   |
| -п/п-                         | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                             | 0001   | 0.001667 | Т    | 0.175301               | 0.84  | 27.5 |
| ~~~~~                         |        |          |      |                        |       |      |
| Суммарный Мq=                 |        |          |      | 0.001667 г/с           |       |      |
| Сумма См по всем источникам = |        |          |      | 0.175301 долей ПДК     |       |      |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.84 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0(Умр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~|~~~~~|

```

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:
10514: 10237: 10537:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
4444: 4447: 4536:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
9619: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

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= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001870 доли ПДКмр |  
| 0.0000094 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 252 град.

и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	T	0.001667	0.0001870	100.0	100.0	0.112205043
В сумме =				0.0001870	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (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=   -945:   -951:   -948:   -946:   -935:   -925:   -907:   -889:   -864:   -838:   -806:   -773:   -
734:   -695:   -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    3644:   3576:   3513:   3451:   3389:   3327:   3267:   3207:   3149:   3092:   3038:   2984:
2935:   2886:   2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=   -569:   -505:   -442:   -378:   -315:   -252:   -188:   -125:   -61:      2:      66:   129:
192:   193:   236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    2744:   2674:   2603:   2532:   2462:   2391:   2320:   2249:   2179:   2108:   2037:   1967:
1896:   1896:   1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
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=    279:    329:    379:    433:    487:    545:    602:    663:    723:    785:    847:    899:
883:    866:    849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    1811:   1772:   1734:   1702:   1671:   1646:   1621:   1604:   1587:   1577:   1568:   1563:
1466:   1370:   1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=    832:    815:    798:    781:    764:    747:    730:    713:    696:    679:    680:    673:
666:    666:    667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    1176:   1079:    983:    886:    789:    693:    596:    499:    402:    306:    306:    247:
189:    126:    63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 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:
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=    675:    683:    700:    716:    739:    763:    793:    824:    861:    898:    942:    985:
1034:   1082:   1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -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= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 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: 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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



```

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= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

```

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= -930: -938: -947: -945:
 -----:-----:-----:-----:
 x= 3831: 3737: 3644: 3644:
 -----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006603 доли ПДКмр |  
 | 0.0000330 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.
 и скорости ветра 1.22 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	0001	T	0.001667	0.0006603	100.0	100.0	0.396169633
В сумме =				0.0006603	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C19 (10)

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	Alf
F КР	Ди	Выброс									
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	5.0	0.10	8.00	0.0628	200.0	3261.00	2630.00			1.0
1.00	0	0.0166667									
0002	T	5.0	0.10	5.36	0.0421	25.0	2712.00	1147.00			1.0
1.00	0	0.0000365									
0003	T	5.0	0.10	5.36	0.0421	25.0	3196.00	1147.00			1.0
1.00	0	0.0000365									
6018	П1	2.0				25.0	3206.00	1463.00	20.00	20.00	45
1.0	1.00	0	0.0434779								

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C19 (10)

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 М						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.016667	Т	0.087651	0.84	27.5
2	0002	0.000036	Т	0.000154	0.50	28.5
3	0003	0.000036	Т	0.000154	0.50	28.5
4	6018	0.043478	П1	1.552880	0.50	11.4
~~						
Суммарный Мq= 0.060218 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.640838 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с						

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C19 (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0(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]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

```

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:
10514: 10237: 10537:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004953 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0004953 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |                |               |           |        |                 |  |
|-----------------------------|--------|------|----------------|---------------|-----------|--------|-----------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс         | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния   |  |
| ----                        | -Ист.- | ---- | ---М- (Мг) --- | -С[доли ПДК]- | -----     | -----  | ---- b=С/М ---- |  |
| 1                           | 6018   | П1   | 0.0435         | 0.0004738     | 95.6      | 95.6   | 0.010896504     |  |
| В сумме =                   |        |      |                | 0.0004738     | 95.6      |        |                 |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |                | 0.000022      | 4.4       |        |                 |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C19 (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

|  |     |                                       |                 |
|--|-----|---------------------------------------|-----------------|
|  | 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 |                 |

~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

```

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y=      675:   683:   700:   716:   739:   763:   793:   824:   861:   898:   942:   985:
1034:  1082:  1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=       1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     1189:  1246:  1303:  1363:  1423:  1484:  1546:  1640:  1734:  1828:  1922:  2016:
2110:  2204:  2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    -746:  -773:  -799:  -818:  -837:  -848:  -860:  -871:  -882:  -893:  -904:  -916:  -
927:  -938:  -949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     2393:  2487:  2581:  2675:  2769:  2769:  2837:  2900:  2962:  3025:  3087:  3147:
3208:  3266:  3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    -960:  -972:  -983:  -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:  -992:  -976:  -
959:  -935:  -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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=     3379:  3434:  3484:  3534:  3604:  3674:  3745:  3815:  3885:  3955:  4025:  4095:
4165:  4235:  4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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 : 0.001: 0.001: 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:
~~~~~
~~~~~

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:  
8984: 9047: 9141:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -  
381: -386: -389:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:  
10071: 10126: 10181:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -  
303: -273: -242:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:  
10677: 10712: 10748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:  
507: 598: 688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:  
11205: 11240: 11275:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:  
1863: 1953: 2043:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:---:---:  
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: 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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

```

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```



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= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -  
 905: -913: -921:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:  
 4111: 4018: 3924:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 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: 0.002:  
 Cc : 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: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -930: -938: -947: -945:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= 3831: 3737: 3644: 3644:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028725 доли ПДКмр |  
 | 0.0028725 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 71 град.
 и скорости ветра 1.32 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6018	П1	0.0435	0.0028568	99.5	99.5	0.065705851
В сумме =				0.0028568	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000016	0.5		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

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	Alf
F	КР	Ди	Выброс								
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	2.0				25.0	5221.00	5882.00	275.00	400.00	45
3.0	1.00	0	0.0333000								
6002	П1	5.0				25.0	2951.00	3844.00	800.00	60.00	80
3.0	1.00	0	0.0306000								

6003	П1	2.0	25.0	5268.00	4200.00	100.00	100.00	45
3.0	1.00	0 0.0293000						
6004	П1	2.0	25.0	3431.00	4700.00	3500.00	50.00	47
3.0	1.00	0 1.027000						
6005	П1	2.0	25.0	4928.00	5520.00	275.00	400.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6006	П1	2.0	25.0	4974.00	5541.00	700.00	60.00	85
3.0	1.00	0 0.1670000						
6007	П1	2.0	25.0	3064.00	2787.00	100.00	100.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6008	П1	2.0	25.0	4333.00	4170.00	300.00	300.00	40
3.0	1.00	0 7.845885						
6009	П1	2.0	25.0	3250.00	3677.00	275.00	400.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6010	П1	2.0	25.0	3129.00	3103.00	2800.00	60.00	42
3.0	1.00	0 0.1670000						
6011	П1	2.0	25.0	2744.00	2760.00	100.00	100.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6012	П1	2.0	25.0	1768.00	2128.00	440.00	280.00	10
3.0	1.00	0 3.715885						
6013	П1	2.0	25.0	2217.00	1953.00	100.00	100.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6014	П1	2.0	25.0	3752.00	1465.00	60.00	3000.00	35
3.0	1.00	0 0.1635000						
6015	П1	2.0	25.0	4200.00	3654.00	50.00	50.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						
6016	П1	2.0	25.0	4576.00	5654.00	700.00	60.00	45
3.0	1.00	0 0.1600000						
6017	П1	2.0	25.0	4281.00	5363.00	50.00	50.00	45
3.0	1.00	0 0.8880000						

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:41:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

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

- 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	Ум	Хм	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	6001	0.033300	П1	11.893601	0.50	5.7	
2	6002	0.030600	П1	1.288439	0.50	14.3	
3	6003	0.029300	П1	10.464940	0.50	5.7	
4	6004	1.027000	П1	366.808624	0.50	5.7	
5	6005	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
6	6006	0.167000	П1	59.646584	0.50	5.7	
7	6007	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
8	6008	7.845885	П1	2802.277100	0.50	5.7	
9	6009	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
10	6010	0.167000	П1	59.646584	0.50	5.7	
11	6011	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
12	6012	3.715885	П1	1327.184692	0.50	5.7	
13	6013	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
14	6014	0.163500	П1	58.396507	0.50	5.7	
15	6015	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
16	6016	0.160000	П1	57.146431	0.50	5.7	
17	6017	0.888000	П1	317.162689	0.50	5.7	
Суммарный Мq= 19.555470 г/с							
Сумма См по всем источникам = 6974.891 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U_{мр}) м/с

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	

~~~~~

| ~~~~~ | ~~~~~

~~~~~

```

.....
~~~~~
~~~~~
~~~~~

```

```
Qc : 0.123: 0.127: 0.127: 0.110: 0.105: 0.114: 0.130: 0.119: 0.107: 0.123: 0.128: 0.111:
0.105: 0.133: 0.133:
```

Сс : 0.037: 0.038: 0.038: 0.033: 0.031: 0.034: 0.039: 0.036: 0.032: 0.037: 0.038: 0.033:
 0.032: 0.040: 0.040:
 Фоп: 181 : 181 : 181 : 181 : 181 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182
 : 182 : 183 :
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
 :11.00 :11.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : :
 Ви : 0.077: 0.080: 0.080: 0.069: 0.065: 0.071: 0.082: 0.074: 0.066: 0.077: 0.080: 0.069:
 0.065: 0.084: 0.084:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.013: 0.016: 0.014: 0.012: 0.015: 0.015: 0.013:
 0.012: 0.016: 0.016:
 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
 : 6017 : 6017 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
 0.007: 0.009: 0.008:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6015 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 : 6015 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
 9799: 10537: 10137:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:
 x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
 4717: 4725: 4725:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:
 Qс : 0.115: 0.119: 0.108: 0.124: 0.128: 0.137: 0.105: 0.111: 0.133: 0.138: 0.115: 0.120:
 0.141: 0.108: 0.124:
 Сс : 0.034: 0.036: 0.032: 0.037: 0.039: 0.041: 0.031: 0.033: 0.040: 0.042: 0.035: 0.036:
 0.042: 0.032: 0.037:
 Фоп: 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 184 : 184 : 184 : 184
 : 184 : 184 :
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
 :11.00 :11.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 : : :
 Ви : 0.071: 0.074: 0.066: 0.077: 0.080: 0.086: 0.065: 0.069: 0.083: 0.086: 0.071: 0.074:
 0.088: 0.066: 0.077:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.013: 0.014: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.012: 0.013: 0.016: 0.017: 0.013: 0.014:
 0.017: 0.012: 0.014:
 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
 : 6017 : 6017 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.008:
 0.009: 0.007: 0.009:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
 10643: 10437: 9937:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:
 x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
 4847: 4854: 4857:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:
 Qс : 0.129: 0.105: 0.112: 0.134: 0.139: 0.116: 0.144: 0.105: 0.120: 0.108: 0.125: 0.129:
 0.105: 0.112: 0.134:
 Сс : 0.039: 0.031: 0.034: 0.040: 0.042: 0.035: 0.043: 0.031: 0.036: 0.033: 0.037: 0.039:
 0.031: 0.034: 0.040:
 Фоп: 184 : 184 : 184 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185 : 185
 : 185 : 186 :

Ви : 0.073: 0.065: 0.076: 0.079: 0.062: 0.068: 0.081: 0.088: 0.085: 0.069: 0.062: 0.073:
0.065: 0.076: 0.061:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.014: 0.014: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.013: 0.011: 0.013:
0.012: 0.013: 0.011:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.010: 0.011: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.008: 0.007: 0.009:
0.008: 0.010: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
Qс : 0.130: 0.113: 0.135: 0.144: 0.140: 0.117: 0.105: 0.121: 0.105: 0.105: 0.109: 0.126:
0.130: 0.113: 0.135:
Сс : 0.039: 0.034: 0.040: 0.040: 0.043: 0.042: 0.035: 0.032: 0.036: 0.032: 0.032: 0.033: 0.038:
0.039: 0.034: 0.040:
Фоп: 188 : 188 : 189 : 189 : 189 : 189 : 188 : 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 189 : 189
: 189 : 190 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.079: 0.067: 0.081: 0.087: 0.085: 0.069: 0.063: 0.072: 0.062: 0.062: 0.064: 0.075:
0.078: 0.067: 0.080:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.013: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013:
0.013: 0.012: 0.015:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010:
0.011: 0.009: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
Qс : 0.143: 0.140: 0.117: 0.107: 0.121: 0.109: 0.126: 0.130: 0.113: 0.143: 0.135: 0.109:
0.140: 0.109: 0.117:
Сс : 0.043: 0.042: 0.035: 0.032: 0.036: 0.033: 0.038: 0.039: 0.034: 0.043: 0.040: 0.033:
0.042: 0.033: 0.035:
Фоп: 190 : 190 : 190 : 189 : 190 : 190 : 190 : 191 : 190 : 191 : 191 : 190 : 191
: 190 : 190 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.086: 0.084: 0.068: 0.064: 0.072: 0.064: 0.075: 0.076: 0.066: 0.086: 0.080: 0.064:
0.084: 0.064: 0.069:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
~~~~~



```

Ви : 0.012: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.012: 0.013: 0.011: 0.012: 0.013: 0.011: 0.011:
0.010: 0.011: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6017 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.141: 0.129: 0.139: 0.134: 0.137: 0.119: 0.133: 0.120: 0.133: 0.125: 0.129: 0.120:
0.129: 0.121: 0.129:
Сс : 0.042: 0.039: 0.042: 0.040: 0.041: 0.036: 0.040: 0.036: 0.040: 0.037: 0.039: 0.036:
0.039: 0.036: 0.039:
Фоп: 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 196 : 195 : 196 : 195 : 196 : 195 : 196
: 195 : 196 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.081: 0.073: 0.080: 0.077: 0.079: 0.066: 0.075: 0.068: 0.074: 0.071: 0.072: 0.068:
0.073: 0.069: 0.073:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.011:
0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6005 : 6017 : 6005 : 6017 : 6005 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6005 : 6017 : 6005 : 6017
: 6005 : 6017 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.010: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
0.012: 0.011: 0.012:
Ки : 6017 : 6005 : 6017 : 6005 : 6017 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6017 : 6005 : 6017 : 6005
: 6017 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.126: 0.124: 0.123: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169:
0.169: 0.164: 0.162:
Сс : 0.038: 0.037: 0.037: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
0.051: 0.049: 0.049:
Фоп: 196 : 196 : 196 : 266 : 265 : 264 : 263 : 262 : 261 : 260 : 259 : 258 : 256
: 266 : 257 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.071: 0.070: 0.069: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136:
0.131: 0.135: 0.128:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015
: 6015 : 6015 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009
: 6009 : 6009 :

```



```

~~~~~
~~~~~
y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.157: 0.155: 0.151: 0.149: 0.146: 0.143: 0.140: 0.138: 0.135: 0.133: 0.131: 0.128:
0.126: 0.122: 0.122:
Сс : 0.047: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038:
0.038: 0.037: 0.037:
Фоп: 266 : 257 : 266 : 257 : 266 : 258 : 266 : 258 : 266 : 258 : 266 : 258 : 266
: 266 : 265 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.129: 0.121: 0.124: 0.115: 0.119: 0.112: 0.114: 0.107: 0.109: 0.101: 0.105: 0.096:
0.101: 0.097: 0.096:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015
: 6015 : 6015 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009
: 6009 : 6009 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Сс : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Фоп: 264 : 263 : 262 : 261 : 260 : 259 : 258 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4743.4 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1707151 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0512145 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 262 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в%  | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|------|------|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | (Мг)      | -С[доли ПДК] |           |        | b=С/М         |
| 1    | 6008 | П1   | 7.8459    | 0.1395514    | 81.7      | 81.7   | 0.017786585   |
| 2    | 6015 | П1   | 0.8880    | 0.0098913    | 5.8       | 87.5   | 0.011138893   |
| 3    | 6009 | П1   | 0.8880    | 0.0085466    | 5.0       | 92.5   | 0.009624554   |
| 4    | 6004 | П1   | 1.0270    | 0.0046750    | 2.7       | 95.3   | 0.004552108   |
|      |      |      | В сумме = |              | 0.1626644 | 95.3   |               |

| Суммарный вклад остальных = 0.008051 4.7 |  
~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года) Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

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: 484

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 11.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ ~~~~~~  
~~~~~

---

|       |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
|-------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| y=    | -945:    | -951:    | -948:   | -946:   | -935:   | -925:   | -907:   | -889:   | -864:   | -838:   | -806:   | -773:   | -     |
| 734:  | -695:    | -632:    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| ----- | -----    | -----    | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | ---   |
| ----  | -----    | -----    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| x=    | 3644:    | 3576:    | 3513:   | 3451:   | 3389:   | 3327:   | 3267:   | 3207:   | 3149:   | 3092:   | 3038:   | 2984:   |       |
| 2935: | 2886:    | 2815:    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| ----- | -----    | -----    | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | -----   | ---   |
| ----  | -----    | -----    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Qс :  | 0.149:   | 0.148:   | 0.148:  | 0.147:  | 0.147:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.149:  | 0.150:  | 0.152:  | 0.153:  |       |
|       | 0.154:   | 0.158:   | 0.164:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Сс :  | 0.045:   | 0.044:   | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  |       |
|       | 0.046:   | 0.047:   | 0.049:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Фоп:  | 7 :      | 8 :      | 9 :     | 9 :     | 10 :    | 11 :    | 11 :    | 12 :    | 13 :    | 13 :    | 14 :    | 15 :    | 15    |
|       | : 340 :  | : 341 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Уоп:  | 11.00 :  | 11.00 :  | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 : | 11.00 |
|       | :11.00 : | :11.00 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
|       | :        | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :     |
|       | :        | :        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Ви :  | 0.108:   | 0.107:   | 0.107:  | 0.106:  | 0.107:  | 0.107:  | 0.106:  | 0.107:  | 0.108:  | 0.107:  | 0.109:  | 0.110:  |       |
|       | 0.110:   | 0.132:   | 0.137:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Ки :  | 6008 :   | 6008 :   | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008 :  | 6008  |
|       | : 6012 : | : 6012 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| 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:   | 0.025:   | 0.026:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Ки :  | 6015 :   | 6015 :   | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015 :  | 6015  |
|       | : 6013 : | : 6013 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Ви :  | 0.007:   | 0.007:   | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  |       |
|       | 0.007:   | 0.000:   | 0.000:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
| Ки :  | 6017 :   | 6017 :   | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017 :  | 6017  |
|       | : 6010 : | : 6010 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |

~~~~~  
~~~~~

---

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| y=    | -569: | -505: | -442: | -378: | -315: | -252: | -188: | -125: | -61:  | 2:    | 66:   | 129:  |     |
| 192:  | 193:  | 236:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----  | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| x=    | 2744: | 2674: | 2603: | 2532: | 2462: | 2391: | 2320: | 2249: | 2179: | 2108: | 2037: | 1967: |     |
| 1896: | 1896: | 1853: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----  | ----- | ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

Qc : 0.170: 0.177: 0.184: 0.191: 0.197: 0.205: 0.213: 0.222: 0.230: 0.240: 0.250: 0.261:  
 0.273: 0.273: 0.282:  
 Cc : 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.064: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078:  
 0.082: 0.082: 0.084:  
 Фоп: 342 : 342 : 343 : 344 : 345 : 347 : 348 : 349 : 350 : 352 : 353 : 355 : 357  
 : 357 : 358 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.143: 0.155: 0.163: 0.171: 0.179: 0.183: 0.195: 0.206: 0.218: 0.228: 0.242: 0.254:  
 0.266: 0.266: 0.276:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012  
 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.026: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.021: 0.018: 0.015: 0.011: 0.011: 0.008: 0.007:  
 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013  
 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.000: : : : : : : : : 0.000: : 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6010 : : : : : : : : : 6004 : : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 279: 329: 379: 433: 487: 545: 602: 663: 723: 785: 847: 899:  
 883: 866: 849:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 1811: 1772: 1734: 1702: 1671: 1646: 1621: 1604: 1587: 1577: 1568: 1563:  
 1466: 1370: 1273:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 0.291: 0.302: 0.313: 0.326: 0.339: 0.355: 0.371: 0.390: 0.410: 0.433: 0.456: 0.479:  
 0.473: 0.466: 0.460:  
 Cc : 0.087: 0.091: 0.094: 0.098: 0.102: 0.106: 0.111: 0.117: 0.123: 0.130: 0.137: 0.144:  
 0.142: 0.140: 0.138:  
 Фоп: 359 : 0 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 9 : 13  
 : 17 : 21 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.287: 0.298: 0.310: 0.323: 0.337: 0.352: 0.369: 0.388: 0.408: 0.430: 0.453: 0.476:  
 0.467: 0.456: 0.442:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012  
 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.006: 0.009: 0.013:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 : 0.000: 0.002:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6013 : : : : : : : : : :  
 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 832: 815: 798: 781: 764: 747: 730: 713: 696: 679: 680: 673:  
 666: 666: 667:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 1176: 1079: 983: 886: 789: 693: 596: 499: 402: 306: 306: 247:  
 189: 126: 63:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 0.455: 0.452: 0.454: 0.462: 0.473: 0.480: 0.482: 0.477: 0.469: 0.458: 0.458: 0.450:  
 0.441: 0.432: 0.423:  
 Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.139: 0.142: 0.144: 0.145: 0.143: 0.141: 0.137: 0.137: 0.135:  
 0.132: 0.130: 0.127:

Фоп: 25 : 29 : 32 : 36 : 39 : 41 : 43 : 45 : 46 : 47 : 47 : 48 : 49  
 : 50 : 50 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.424: 0.400: 0.380: 0.339: 0.308: 0.297: 0.281: 0.263: 0.261: 0.255: 0.255: 0.246:  
 0.237: 0.231: 0.231:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012  
 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.017: 0.019: 0.018: 0.033: 0.057: 0.072: 0.085: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.096:  
 0.096: 0.094: 0.092:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.005: 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:  
 0.029: 0.029: 0.027:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011  
 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 675: 683: 700: 716: 739: 763: 793: 824: 861: 898: 942: 985:  
 1034: 1082: 1136:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -  
 640: -680: -713:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qс : 0.415: 0.405: 0.396: 0.386: 0.377: 0.366: 0.356: 0.346: 0.336: 0.326: 0.316: 0.306:  
 0.297: 0.288: 0.279:  
 Сс : 0.124: 0.122: 0.119: 0.116: 0.113: 0.110: 0.107: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.092:  
 0.089: 0.086: 0.084:  
 Фоп: 51 : 52 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 : 58 : 59 : 60 : 61 : 63 : 64  
 : 65 : 66 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.226: 0.220: 0.214: 0.209: 0.204: 0.199: 0.195: 0.190: 0.185: 0.180: 0.176: 0.179:  
 0.175: 0.171: 0.166:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012  
 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.091: 0.089: 0.087: 0.084: 0.081: 0.078: 0.075: 0.071: 0.068: 0.064: 0.060: 0.049:  
 0.045: 0.042: 0.038:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:  
 0.023: 0.023: 0.023:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011  
 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:  
 2110: 2204: 2299:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -  
 927: -938: -949:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qс : 0.271: 0.263: 0.256: 0.251: 0.245: 0.241: 0.237: 0.233: 0.230: 0.227: 0.223: 0.220:  
 0.217: 0.214: 0.211:  
 Сс : 0.081: 0.079: 0.077: 0.075: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066:  
 0.065: 0.064: 0.063:  
 Фоп: 68 : 69 : 71 : 72 : 74 : 75 : 77 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89  
 : 91 : 93 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :





Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008:  
0.009: 0.010: 0.009:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:  
6713: 6811: 6910:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:  
1169: 1169: 1168:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
Qс : 0.263: 0.258: 0.253: 0.248: 0.242: 0.237: 0.232: 0.227: 0.221: 0.216: 0.211: 0.206:  
0.201: 0.197: 0.192:  
Сс : 0.079: 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066: 0.065: 0.063: 0.062:  
0.060: 0.059: 0.058:  
Фоп: 114 : 115 : 117 : 118 : 119 : 121 : 122 : 123 : 125 : 126 : 127 : 128 : 129  
: 130 : 131 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.240: 0.237: 0.230: 0.226: 0.222: 0.215: 0.211: 0.206: 0.199: 0.194: 0.190: 0.185:  
0.180: 0.176: 0.171:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6004 : 6004 : 6015 : 6004 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6015 : 6015 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004 : 6004 : 6015 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:  
8089: 8086: 8083:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:  
1077: 992: 907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
Qс : 0.187: 0.183: 0.178: 0.173: 0.168: 0.162: 0.157: 0.153: 0.148: 0.144: 0.140: 0.136:  
0.133: 0.130: 0.127:  
Сс : 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.041:  
0.040: 0.039: 0.038:  
Фоп: 132 : 133 : 134 : 135 : 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 140 : 140 : 141 : 140  
: 140 : 139 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.166: 0.162: 0.157: 0.152: 0.146: 0.141: 0.136: 0.132: 0.127: 0.122: 0.118: 0.114:  
0.111: 0.109: 0.106:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:  
8214: 8250: 8286:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:  
100: 48: -4:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

Qс : 0.124: 0.121: 0.119: 0.119: 0.116: 0.114: 0.112: 0.110: 0.108: 0.105: 0.103: 0.101:  
0.099: 0.097: 0.095:

Сс : 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030:  
0.030: 0.029: 0.028:

Фоп: 138 : 137 : 137 : 137 : 136 : 136 : 135 : 135 : 135 : 134 : 134 : 134 : 134  
: 134 : 134 :

Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
: : :

Ви : 0.104: 0.101: 0.099: 0.099: 0.097: 0.095: 0.093: 0.091: 0.089: 0.087: 0.085: 0.083:  
0.081: 0.079: 0.077:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:  
8984: 9047: 9141:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -  
381: -386: -389:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

Qс : 0.093: 0.091: 0.089: 0.087: 0.086: 0.084: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:  
0.075: 0.074: 0.072:

Сс : 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 135 : 135 : 135 : 136  
: 136 : 136 :

Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
: : :

Ви : 0.075: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.067: 0.066: 0.064: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059:  
0.058: 0.057: 0.056:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~



---

```

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.071: 0.070: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062:
0.061: 0.061: 0.061:
Сс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.018: 0.018: 0.018:
Фоп: 137 : 137 : 138 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 140 : 140 : 141 : 141 : 142
: 142 : 143 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:
0.045: 0.045: 0.045:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6015 : 6004 : 6015 : 6017 : 6015 : 6015 : 6017 : 6015 : 6017 : 6017 : 6015 : 6017 : 6015
: 6017 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6015 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6015 : 6004 : 6017 : 6004 : 6017
: 6015 : 6017 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:
0.062: 0.063: 0.063:
Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019:
Фоп: 143 : 143 : 144 : 144 : 145 : 145 : 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 149 : 149
: 150 : 151 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6015 : 6004 : 6015 : 6004 : 6015 : 6004 : 6015 : 6004 : 6015 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004
: 6015 : 6015 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067:
0.067: 0.068: 0.068:
Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020:
Фоп: 151 : 152 : 153 : 154 : 154 : 155 : 156 : 157 : 157 : 158 : 159 : 160 : 160
: 161 : 162 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004 : 6004 : 6015 : 6015 : 6004
: 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071:
0.071: 0.072: 0.073:
Сс : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.022: 0.022:
Фоп: 163 : 163 : 164 : 165 : 165 : 166 : 166 : 167 : 167 : 168 : 168 : 169 : 169
: 170 : 170 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
0.046: 0.047: 0.047:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6015 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.085: 0.087:
0.089: 0.090: 0.092:
Сс : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
0.027: 0.027: 0.028:
Фоп: 170 : 171 : 171 : 172 : 172 : 172 : 173 : 173 : 173 : 174 : 174 : 174 : 174
: 174 : 175 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056:
0.057: 0.058: 0.059:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.094: 0.096: 0.099: 0.103: 0.106: 0.110: 0.114: 0.118: 0.122: 0.127: 0.131: 0.135:
0.139: 0.143: 0.146:
Сс : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041:
0.042: 0.043: 0.044:
Фоп: 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 177
: 178 : 179 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00
:11.00 :11.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.061: 0.062: 0.064: 0.067: 0.069: 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.088:
0.090: 0.093: 0.095:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008
: 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
0.018: 0.019: 0.019:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015
: 6015 : 6015 :
~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qс : 0.150: 0.154: 0.158: 0.162: 0.166: 0.170: 0.171: 0.173: 0.175: 0.179: 0.182: 0.186:
0.190: 0.194: 0.199:

```

Сс : 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056:  
 0.057: 0.058: 0.060:  
 Фоп: 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 184 : 184 : 185 : 185 : 186 : 187 : 187 : 188  
 : 188 : 189 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.098: 0.100: 0.102: 0.105: 0.107: 0.110: 0.110: 0.111: 0.113: 0.115: 0.116: 0.119:  
 0.121: 0.125: 0.127:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021:  
 0.022: 0.022: 0.023:  
 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
 : 6017 : 6017 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012:  
 0.012: 0.013: 0.013:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : 6015 : 6005 : 6005 : 6015 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:  
 8129: 8071: 8014:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:  
 5059: 5034: 5008:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qс : 0.204: 0.208: 0.214: 0.220: 0.225: 0.231: 0.238: 0.244: 0.250: 0.256: 0.262: 0.268:  
 0.274: 0.280: 0.286:  
 Сс : 0.061: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.069: 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080:  
 0.082: 0.084: 0.086:  
 Фоп: 189 : 189 : 190 : 190 : 190 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191  
 : 191 : 191 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.131: 0.135: 0.138: 0.143: 0.147: 0.150: 0.155: 0.160: 0.164: 0.169: 0.174: 0.178:  
 0.182: 0.186: 0.191:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:  
 0.028: 0.030: 0.032:  
 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
 : 6017 : 6017 :  
 Ви : 0.014: 0.016: 0.015: 0.016: 0.018: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
 0.018: 0.017: 0.018:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6015 : 6015 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:  
 7069: 7002: 6936:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:  
 5450: 5521: 5593:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qс : 0.293: 0.300: 0.304: 0.314: 0.324: 0.335: 0.347: 0.359: 0.373: 0.389: 0.405: 0.421:  
 0.439: 0.454: 0.465:  
 Сс : 0.088: 0.090: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.104: 0.108: 0.112: 0.117: 0.121: 0.126:  
 0.132: 0.136: 0.140:  
 Фоп: 190 : 190 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 194 : 195 : 196 : 198 : 199 : 201  
 : 203 : 205 :

Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.198: 0.203: 0.204: 0.211: 0.219: 0.232: 0.241: 0.250: 0.260: 0.270: 0.276: 0.282:  
 0.288: 0.294: 0.298:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.030: 0.033: 0.035: 0.035: 0.033: 0.026: 0.030: 0.036: 0.044: 0.053: 0.061: 0.075:  
 0.082: 0.088: 0.090:  
 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.026: 0.023: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:  
 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : 6017 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
 : 6015 : 6015 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:  
 6070: 6004: 5937:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:  
 6520: 6592: 6663:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 0.472: 0.473: 0.470: 0.464: 0.455: 0.446: 0.438: 0.433: 0.432: 0.433: 0.433: 0.434:  
 0.432: 0.429: 0.424:  
 Cc : 0.142: 0.142: 0.141: 0.139: 0.136: 0.134: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.129: 0.127:  
 Фоп: 207 : 209 : 212 : 214 : 215 : 217 : 219 : 220 : 222 : 224 : 225 : 227 : 229  
 : 231 : 232 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.302: 0.305: 0.294: 0.295: 0.312: 0.313: 0.314: 0.325: 0.325: 0.325: 0.327: 0.326:  
 0.325: 0.323: 0.317:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.089: 0.085: 0.082: 0.072: 0.052: 0.038: 0.026: 0.021: 0.025: 0.028: 0.028: 0.031:  
 0.033: 0.034: 0.033:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012  
 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.020: 0.019: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.022: 0.021:  
 0.020: 0.019: 0.021:  
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6012 : 6012 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
 : 6015 : 6015 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:  
 5072: 5005: 4938:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:  
 7590: 7662: 7733:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 Qc : 0.418: 0.410: 0.400: 0.391: 0.381: 0.369: 0.358: 0.347: 0.336: 0.326: 0.315: 0.306:  
 0.296: 0.287: 0.278:  
 Cc : 0.125: 0.123: 0.120: 0.117: 0.114: 0.111: 0.107: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.092:  
 0.089: 0.086: 0.083:  
 Фоп: 234 : 236 : 238 : 239 : 241 : 243 : 244 : 246 : 247 : 249 : 251 : 252 : 254  
 : 255 : 256 :  
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
 :11.00 :11.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :



Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:  
0.010: 0.011: 0.009:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:  
1680: 1583: 1487:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:  
7811: 7791: 7771:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
Qс : 0.211: 0.209: 0.207: 0.205: 0.203: 0.201: 0.199: 0.197: 0.195: 0.192: 0.190: 0.188:  
0.185: 0.182: 0.179:  
Сс : 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056:  
0.055: 0.055: 0.054:  
Фоп: 289 : 291 : 292 : 293 : 295 : 296 : 297 : 299 : 300 : 301 : 303 : 304 : 305  
: 306 : 308 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.189: 0.188: 0.186: 0.183: 0.183: 0.181: 0.178: 0.177: 0.174: 0.171: 0.170: 0.167:  
0.164: 0.160: 0.159:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.012: 0.010:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:  
501: 449: 397:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:  
7515: 7479: 7444:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
Qс : 0.176: 0.173: 0.169: 0.166: 0.162: 0.159: 0.155: 0.155: 0.152: 0.151: 0.149: 0.148:  
0.146: 0.145: 0.145:  
Сс : 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:  
0.044: 0.044: 0.043:  
Фоп: 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 315 : 316 : 317 : 317 : 318 : 319  
: 320 : 320 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.155: 0.152: 0.148: 0.145: 0.141: 0.137: 0.133: 0.133: 0.131: 0.129: 0.127: 0.126:  
0.125: 0.124: 0.122:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.010: 0.011:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
~~~~~

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6017 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -  
103: -142: -181:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:  
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:  
6602: 6512: 6422:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:  
Qс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.151:  
0.152: 0.153: 0.154:  
Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045:  
0.046: 0.046: 0.046:  
Фоп: 321 : 322 : 322 : 323 : 324 : 325 : 325 : 326 : 327 : 328 : 330 : 331 : 332  
: 333 : 334 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.122: 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.123: 0.123: 0.125: 0.125:  
0.126: 0.126: 0.126:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012:  
0.013: 0.013: 0.014:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6004 : 6017 : 6004 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -  
689: -728: -767:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:  
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:  
5252: 5162: 5072:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:  
Qс : 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154:  
0.153: 0.152: 0.151:  
Сс : 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.045:  
Фоп: 335 : 337 : 338 : 339 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 346 : 347 : 348 : 349  
: 350 : 351 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00  
:11.00 :11.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.126: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.122: 0.121:  
0.119: 0.118: 0.117:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008  
: 6008 : 6008 :  
Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015  
: 6015 : 6015 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~





|                             |      |    |        |           |      |      |             |
|-----------------------------|------|----|--------|-----------|------|------|-------------|
| 7                           | 6005 | П1 | 0.8880 | 0.0071743 | 1.5  | 94.4 | 0.008079111 |
| 8                           | 6017 | П1 | 0.8880 | 0.0066423 | 1.4  | 95.7 | 0.007480018 |
| -----                       |      |    |        |           |      |      |             |
| В сумме =                   |      |    |        | 0.4611255 | 95.7 |      |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    |        | 0.020568  | 4.3  |      |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

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 | Alf |
|-------------------------|-----|-----------|--------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|
| F                       | КР  | Ди        | Выброс |      |        |       |         |         |    |    |     |
| ~Ист.                   | ~   | ~м        | ~м     | ~м/с | ~м3/с  | градС | ~м      | ~м      | ~м | ~м | гр. |
| ~                       | ~   | ~         | ~г/с   |      |        |       |         |         |    |    |     |
| ----- Примесь 0301----- |     |           |        |      |        |       |         |         |    |    |     |
| 0001                    | T   | 5.0       | 0.10   | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |    |    | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0416667 |        |      |        |       |         |         |    |    |     |
| ----- Примесь 0330----- |     |           |        |      |        |       |         |         |    |    |     |
| 0001                    | T   | 5.0       | 0.10   | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |    |    | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0138889 |        |      |        |       |         |         |    |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                 |        |          |                                    |                        |           |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а<br>суммарная концентрация $C_m = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$ |        |          |                                    |                        |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                           |        |          |                                    |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                       |        |          |                                    | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                           | Код    | $M_q$    | Тип                                | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-                                                                                                                           | -Ист.- | -----    | ----                               | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                               | 0001   | 0.236111 | T                                  | 1.241717               | 0.84      | 27.5        |
| ~~~~~                                                                                                                           |        |          |                                    |                        |           |             |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                               |        | 0.236111 | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                |        |          |                                    | 1.241717 долей ПДК     |           |             |
| -----                                                                                                                           |        |          |                                    |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                       |        |          |                                    |                        | 0.84 м/с  |             |

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0(Uмр) м/с

# Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~|

---

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:  
 10514: 10237: 10537:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:  
 4408: 4413: 4425:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:  
 10599: 9937: 9924:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:  
 4555: 4557: 4573:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:  
 9799: 10537: 10137:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:  
 4717: 4725: 4725:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:  
 10643: 10437: 9937:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:  
 4847: 4854: 4857:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:  
 9751: 10337: 10637:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:-----:  
 x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:  
 4978: 4984: 5010:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:  
10025: 10223: 10037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:  
5860: 5864: 5867:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:  
5188: 4424: 5185:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:  
8915: 8992: 9014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
4444: 4447: 4536:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
9619: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013246 доли ПДКмп|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 252 град.  
и скорости ветра 3.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------|-------|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| ---- | ----- | ----- | -----  | -----     | -----     | -----  | -----         |
| 1    | 0001  | T     | 0.2361 | 0.0013246 | 100.0     | 100.0  | 0.005610266   |
|      |       |       |        | В сумме = | 0.0013246 | 100.0  |               |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~~ |

```
y= -945: -951: -948: -946: -935: -925: -907: -889: -864: -838: -806: -773: -
734: -695: -632:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 3644: 3576: 3513: 3451: 3389: 3327: 3267: 3207: 3149: 3092: 3038: 2984:
2935: 2886: 2815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
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:
~~~~~
~~~~~
```

```
y= -569: -505: -442: -378: -315: -252: -188: -125: -61: 2: 66: 129:
192: 193: 236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 2744: 2674: 2603: 2532: 2462: 2391: 2320: 2249: 2179: 2108: 2037: 1967:
1896: 1896: 1853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 279: 329: 379: 433: 487: 545: 602: 663: 723: 785: 847: 899:
883: 866: 849:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 1811: 1772: 1734: 1702: 1671: 1646: 1621: 1604: 1587: 1577: 1568: 1563:
1466: 1370: 1273:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 832: 815: 798: 781: 764: 747: 730: 713: 696: 679: 680: 673:
666: 666: 667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
x= 1176: 1079: 983: 886: 789: 693: 596: 499: 402: 306: 306: 247:
189: 126: 63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:
```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

y= 675: 683: 700: 716: 739: 763: 793: 824: 861: 898: 942: 985:
1034: 1082: 1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -
640: -680: -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 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:
~~~~~
~~~~~

y= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

y= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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:
~~~~~
~~~~~

y= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

y= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
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:

```



```

~~~~~
~~~~~

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:  
9735: 9679: 9622:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:  
4091: 4169: 4246:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:  
9030: 8977: 8921:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:  
4951: 4986: 5014:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:  
8129: 8071: 8014:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:  
5059: 5034: 5008:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:  
7069: 7002: 6936:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:  
5450: 5521: 5593:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
Qc : 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: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:  
6070: 6004: 5937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:  
6520: 6592: 6663:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

y= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1563.1 м, Y= 899.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046770 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.  
 и скорости ветра 1.22 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист. | ---  | --- | М (Мг)    | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1    | 0001 | T   | 0.2361    | 0.0046770    | 100.0     | 100.0  | 0.019808529   |
|      |      |     | В сумме = |              | 0.0046770 | 100.0  |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

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    | Alf |
|-------------------------|------|-----------|-----------|------|--------|-------|---------|---------|-------|-------|-----|
| F                       | КР   | Ди        | Выброс    |      |        |       |         |         |       |       |     |
| ~Ист.                   | ~    | ~         | ~         | ~м/с | ~м3/с  | градС | ~       | ~       | ~     | ~     | гр. |
| ~                       | ~    | ~         | ~         | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~     | ~     | ~   |
| ----- Примесь 0333----- |      |           |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 0002                    | Т    | 5.0       | 0.10      | 5.36 | 0.0421 | 25.0  | 2712.00 | 1147.00 |       |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0    | 0.0000001 |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 0003                    | Т    | 5.0       | 0.10      | 5.36 | 0.0421 | 25.0  | 3196.00 | 1147.00 |       |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0    | 0.0000001 |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 6018                    | П1   | 2.0       |           |      |        | 25.0  | 3206.00 | 1463.00 | 20.00 | 20.00 | 45  |
| 1.0                     | 1.00 | 0         | 0.0001221 |      |        |       |         |         |       |       |     |
| ----- Примесь 1325----- |      |           |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 0001                    | Т    | 5.0       | 0.10      | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |       |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0    | 0.0016667 |           |      |        |       |         |         |       |       |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|----------|------|--|------------------------|-------------|-------|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                       |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                      |        |  |          |      |  | Их расчетные параметры |             |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код    |  | $M_q$    | Тип  |  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$ |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                          | -Ист.- |  | -----    | ---- |  | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ----  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 0002   |  | 0.000013 | Т    |  | 0.000054               | 0.50        | 28.5  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                              | 0003   |  | 0.000013 | Т    |  | 0.000054               | 0.50        | 28.5  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                              | 6018   |  | 0.015260 | П1   |  | 0.545034               | 0.50        | 11.4  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                              | 0001   |  | 0.033333 | Т    |  | 0.175301               | 0.84        | 27.5  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.048619$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                  |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.720443 долей ПДК                                                                                                                            |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                          |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                                                                                                                             |        |  |          |      |  |                        |             |       |  |  |  |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

---

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:  
 10514: 10237: 10537:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:  
 4408: 4413: 4425:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:  
 10599: 9937: 9924:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:  
 4555: 4557: 4573:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:  
 9799: 10537: 10137:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:  
 4717: 4725: 4725:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:  
 10643: 10437: 9937:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:  
 4847: 4854: 4857:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:  
 9751: 10337: 10637:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:  
 4978: 4984: 5010:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

---

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:  
10537: 10137: 10687:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:  
5125: 5125: 5138:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:  
10037: 10437: 9937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:  
5241: 5254: 5257:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:  
9837: 10532: 10337:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:  
5373: 5380: 5384:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:  
10037: 10429: 9792:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:  
5541: 5542: 5545:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:  
10326: 10237: 10137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:  
5703: 5713: 5725:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4789.5 м, Y= 9737.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002488 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 192 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	0001	Т	0.0333	0.0001283	51.6	51.6	0.003850281
2	6018	П1	0.0153	0.0001204	48.4	100.0	0.007890829
В сумме =				0.0002488	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)
1325 Формальдегид (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 484
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 11.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	-945:	-951:	-948:	-946:	-935:	-925:	-907:	-889:	-864:	-838:	-806:	-773:	-
734:	-695:	-632:											
x=	3644:	3576:	3513:	3451:	3389:	3327:	3267:	3207:	3149:	3092:	3038:	2984:	
2935:	2886:	2815:											
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:										

y=	-569:	-505:	-442:	-378:	-315:	-252:	-188:	-125:	-61:	2:	66:	129:	
192:	193:	236:											
x=	2744:	2674:	2603:	2532:	2462:	2391:	2320:	2249:	2179:	2108:	2037:	1967:	
1896:	1896:	1853:											
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:										

y=	279:	329:	379:	433:	487:	545:	602:	663:	723:	785:	847:	899:	
883:	866:	849:											
x=	1811:	1772:	1734:	1702:	1671:	1646:	1621:	1604:	1587:	1577:	1568:	1563:	
1466:	1370:	1273:											
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:										

y=	832:	815:	798:	781:	764:	747:	730:	713:	696:	679:	680:	673:	
666:	666:	667:											
x=	1176:	1079:	983:	886:	789:	693:	596:	499:	402:	306:	306:	247:	
189:	126:	63:											
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	
	0.000:	0.000:	0.000:										

```

~~~~~
~~~~~

y=    675:    683:    700:    716:    739:    763:    793:    824:    861:    898:    942:    985:
1034:  1082:  1136:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=      1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    1189:   1246:   1303:   1363:   1423:   1484:   1546:   1640:   1734:   1828:   1922:   2016:
2110:   2204:   2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   -746:   -773:   -799:   -818:   -837:   -848:   -860:   -871:   -882:   -893:   -904:   -916:  -
927:   -938:   -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:
~~~~~
~~~~~

y=    2393:   2487:   2581:   2675:   2769:   2769:   2837:   2900:   2962:   3025:   3087:   3147:
3208:   3266:   3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   -960:   -972:   -983:   -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:   -992:   -976:  -
959:   -935:   -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    3379:   3434:   3484:   3534:   3604:   3674:   3745:   3815:   3885:   3955:   4025:   4095:
4165:   4235:   4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   -881:   -850:   -812:   -775:   -715:   -655:   -596:   -536:   -477:   -417:   -358:   -298:  -
239:   -179:   -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    4305:   4317:   4362:   4406:   4445:   4484:   4516:   4548:   4573:   4598:   4616:   4634:
4644:   4654:   4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:   -65:   -21:    29:    78:   132:   186:   243:   301:   361:   422:
483:   545:   608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~  
~~~~~

y= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~  
~~~~~

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~  
~~~~~

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~  
~~~~~

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~  
~~~~~

```

y=  9236:  9330:  9425:  9520:  9614:  9614:  9708:  9771:  9833:  9894:  9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -391:  -393:  -396:  -398:  -401:  -399:  -399:  -390:  -382:  -366:  -350:  -327:  -
303:  -273:  -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=  10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -205:  -168:  -125:   -81:   -33:    16:    69:   122:   179:   236:   327:   417:
507:   598:   688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=  10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=    778:   869:   959:  1049:  1140:  1230:  1321:  1411:  1501:  1592:  1682:  1772:
1863:  1953:  2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=  11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   2134:  2224:  2314:  2405:  2405:  2486:  2547:  2609:  2671:  2734:  2796:  2859:
2921:  2983:  3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=  11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   3104:  3162:  3219:  3273:  3328:  3377:  3427:  3471:  3516:  3555:  3593:  3625:
3657:  3682:  3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=  10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038:  9943:  9848:  9792:
9735:  9679:  9622:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x=   6734:   6806:   6877:   6948:   7020:   7091:   7162:   7234:   7305:   7376:   7448:   7519:
7590:   7662:   7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=   4872:   4805:   4739:   4738:   4728:   4682:   4635:   4584:   4533:   4477:   4422:   4363:
4305:   4244:   4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   7804:   7876:   7947:   7946:   7958:   8001:   8043:   8079:   8116:   8145:   8175:   8197:
8220:   8234:   8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=   4120:   4058:   3995:   3932:   3870:   3808:   3711:   3614:   3518:   3421:   3324:   3228:
3131:   3034:   2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   8256:   8263:   8263:   8262:   8253:   8244:   8225:   8205:   8185:   8166:   8146:   8126:
8106:   8087:   8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=   2841:   2744:   2647:   2551:   2454:   2357:   2260:   2164:   2067:   1970:   1874:   1777:
1680:   1583:   1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   8047:   8028:   8008:   7988:   7968:   7949:   7929:   7909:   7890:   7870:   7850:   7830:
7811:   7791:   7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=   1390:   1293:   1197:   1100:   1003:   906:   810:   810:   731:   672:   613:   557:
501:   449:   397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   7752:   7732:   7712:   7692:   7673:   7653:   7633:   7631:   7614:   7593:   7572:   7543:
7515:   7479:   7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=   350:   303:   261:   220:   185:   149:   121:   92:   53:   14:   -25:   -64:   -
103:  -142:  -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   7403:   7361:   7314:   7267:   7215:   7163:   7107:   7051:   6961:   6871:   6781:   6692:
6602:   6512:   6422:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
y= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2320.2 м, Y= -188.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012760 доли ПДК_{мр} |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 1.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/M    | б=C/M  | б=C/M         |
| 1                           | 6018 | П1   | 0.0153 | 0.0008482    | 66.5     | 66.5   | 0.055581052   |
| 2                           | 0001 | Т    | 0.0333 | 0.0004273    | 33.5     | 100.0  | 0.012819675   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0012755    | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000001     | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)

0342 Фтористые газообразные соединения (617)

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    | Alf |
|-------------------------|------|-----------|-----------|------|--------|-------|---------|---------|-------|-------|-----|
| Г                       | КР   | Ди        | Выброс    |      |        |       |         |         |       |       |     |
| ~Ист.                   | ~    | ~         | ~         | ~м/с | ~м3/с  | градС | ~       | ~       | ~     | ~     | гр. |
| ~                       | ~    | ~         | ~         | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~     | ~     | ~   |
| ----- Примесь 0330----- |      |           |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 0001                    | Т    | 5.0       | 0.10      | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 3261.00 | 2630.00 |       |       | 1.0 |
| 1.00                    | 0    | 0.0138889 |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| ----- Примесь 0342----- |      |           |           |      |        |       |         |         |       |       |     |
| 6019                    | П1   | 2.0       |           |      |        | 25.0  | 2805.00 | 1445.00 | 10.00 | 10.00 | 0   |
| 1.0                     | 1.00 | 0         | 0.0001111 |      |        |       |         |         |       |       |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)

0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--|----------|------|--|--------------|--|-----------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а  |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКн$         |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,    |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$              |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| ~~~~~                                                           |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| Источники   Их расчетные параметры                              |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| Номер                                                           | Код    |  | $Mq$     | Тип  |  | $Cm$         |  | $Um$      | $Xm$        |
| -п/п-                                                           | -Ист.- |  | -----    | ---- |  | -[доли ПДК]- |  | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                               | 0001   |  | 0.027778 | Т    |  | 0.146084     |  | 0.84      | 27.5        |
| 2                                                               | 6019   |  | 0.005555 | П1   |  | 0.198405     |  | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                                           |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| Суммарный $Mq = 0.033333$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)     |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.344490 долей ПДК              |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| -----                                                           |        |  |          |      |  |              |  |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.64 м/с              |        |  |          |      |  |              |  |           |             |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)

0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0 ( $U_{mp}$ ) м/с

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка_обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337: 10514: 10237: 10537:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10437: 9937: 9765: 9837: 10337: 10637: 10237: 10637: 10635: 10537: 10137:
10037: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5141: 5154: 5157: 5167: 5173: 5184: 5210: 5213: 5216: 5219: 5225: 5225:
5241: 5254: 5257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9771: 9837: 10337: 10584: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437: 9778: 9937: 10537:
9837: 10532: 10337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5261: 5273: 5284: 5300: 5313: 5325: 5325: 5341: 5354: 5356: 5357: 5373:
5373: 5380: 5384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10137: 10037: 9785: 10437: 9937: 10481: 9837: 10337: 10237: 10137: 10437:
10037: 10429: 9792:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5413: 5425: 5441: 5450: 5454: 5457: 5461: 5473: 5484: 5513: 5525: 5530:
5541: 5542: 5545:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9937: 9837: 10337: 10237: 10378: 10137: 9799: 10037: 9937: 9837: 10337: 10337:
10326: 10237: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5557: 5573: 5584: 5613: 5622: 5625: 5639: 5641: 5657: 5673: 5684: 5686:
5703: 5713: 5725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9806: 10037: 9837: 9937: 9879: 10275: 9937: 10237: 9952: 10137: 10037: 10237:
10025: 10223: 10037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5733: 5741: 5752: 5757: 5776: 5784: 5809: 5813: 5818: 5825: 5841: 5843:
5860: 5864: 5867:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:
5188: 4424: 5185:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:
8915: 8992: 9014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:
4444: 4447: 4536:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:
9619: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8902.3 м, Y= 4420.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001692 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 252 град.
и скорости ветра 3.87 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0001	Т	0.0278	0.0001558	92.0	92.0	0.005607390
2	6019	П1	0.005555	0.0000135	8.0	100.0	0.002425465
В сумме =				0.0001692	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)

0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y=	-945:	-951:	-948:	-946:	-935:	-925:	-907:	-889:	-864:	-838:	-806:	-773:	-734:
	-695:	-632:											
x=	3644:	3576:	3513:	3451:	3389:	3327:	3267:	3207:	3149:	3092:	3038:	2984:	2935:
	2886:	2815:											
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
	0.001:	0.001:	0.001:										

~~~~~  
 ~~~~~

y=	-569:	-505:	-442:	-378:	-315:	-252:	-188:	-125:	-61:	2:	66:	129:
	192:	193:	236:									
x=	2744:	2674:	2603:	2532:	2462:	2391:	2320:	2249:	2179:	2108:	2037:	1967:
	1896:	1896:	1853:									
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:									

~~~~~  
 ~~~~~

y=	279:	329:	379:	433:	487:	545:	602:	663:	723:	785:	847:	899:
	883:	866:	849:									
x=	1811:	1772:	1734:	1702:	1671:	1646:	1621:	1604:	1587:	1577:	1568:	1563:
	1466:	1370:	1273:									
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:									

~~~~~  
 ~~~~~

y=	832:	815:	798:	781:	764:	747:	730:	713:	696:	679:	680:	673:
	666:	666:	667:									
x=	1176:	1079:	983:	886:	789:	693:	596:	499:	402:	306:	306:	247:
	189:	126:	63:									
Qc :	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:									

~~~~~  
 ~~~~~

y=	675:	683:	700:	716:	739:	763:	793:	824:	861:	898:	942:	985:
	1034:	1082:	1136:									

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1:   -61:  -122:  -183:  -241:  -299:  -354:  -409:  -459:  -510:  -555:  -601:  -
640:  -680:  -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    1189:  1246:  1303:  1363:  1423:  1484:  1546:  1640:  1734:  1828:  1922:  2016:
2110:  2204:  2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -746:  -773:  -799:  -818:  -837:  -848:  -860:  -871:  -882:  -893:  -904:  -916:  -
927:  -938:  -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:
~~~~~
~~~~~

y=    2393:  2487:  2581:  2675:  2769:  2769:  2837:  2900:  2962:  3025:  3087:  3147:
3208:  3266:  3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -960:  -972:  -983:  -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001:  -992:  -976:  -
959:  -935:  -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    3379:  3434:  3484:  3534:  3604:  3674:  3745:  3815:  3885:  3955:  4025:  4095:
4165:  4235:  4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -881:  -850:  -812:  -775:  -715:  -655:  -596:  -536:  -477:  -417:  -358:  -298:  -
239:  -179:  -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    4305:  4317:  4362:  4406:  4445:  4484:  4516:  4548:  4573:  4598:  4616:  4634:
4644:  4654:  4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=   -119:  -109:  -65:   -21:    29:    78:   132:   186:   243:   301:   361:   422:
483:   545:   608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=    4658:  4655:  4653:  4651:  4648:  4646:  4643:  4742:  4841:  4939:  5038:  5136:
5235:  5333:  5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x=      671:    756:    841:    925:   1010:   1095:   1180:   1179:   1179:   1178:   1178:   1177:
1177:  1176:  1176:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=      5530:   5629:   5727:   5826:   5924:   6023:   6122:   6220:   6319:   6417:   6516:   6614:
6713:   6811:   6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1175:   1175:   1174:   1174:   1173:   1173:   1172:   1172:   1171:   1171:   1170:   1170:
1169:   1169:   1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=      7008:   7107:   7205:   7304:   7402:   7501:   7600:   7698:   7797:   7895:   7994:   8092:
8089:   8086:   8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      1167:   1167:   1166:   1166:   1165:   1165:   1164:   1164:   1163:   1163:   1162:   1162:
1077:    992:    907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=      8079:   8076:   8073:   8075:   8073:   8079:   8085:   8100:   8114:   8135:   8157:   8186:
8214:   8250:   8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      821:    736:    651:    651:    576:    514:    451:    390:    329:    270:    211:    155:
100:     48:     -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=      8327:   8369:   8417:   8464:   8516:   8568:   8624:   8680:   8740:   8799:   8860:   8922:
8984:   9047:   9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      -51:    -98:   -139:   -180:   -215:   -250:   -278:   -306:   -327:   -348:   -362:   -375:
381:   -386:   -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y=      9236:   9330:   9425:   9520:   9614:   9614:   9708:   9771:   9833:   9894:   9954:  10013:
10071:  10126:  10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x=      -391:   -393:   -396:   -398:   -401:   -399:   -399:   -390:   -382:   -366:   -350:   -327:
303:   -273:   -242:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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:
~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:

```



```

~~~~~
~~~~~

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:
4305: 4244: 4183:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:
8220: 8234: 8249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:
3131: 3034: 2937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:
8106: 8087: 8067:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:
1680: 1583: 1487:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:
7811: 7791: 7771:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:
501: 449: 397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:
7515: 7479: 7444:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -
103: -142: -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:
6602: 6512: 6422:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=   -220:   -259:   -298:   -337:   -376:   -415:   -454:   -493:   -532:   -571:   -610:   -649:   -
689:   -728:   -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=    6332:    6242:    6152:    6062:    5972:    5882:    5792:    5702:    5612:    5522:    5432:    5342:
5252:    5162:    5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=   -765:   -791:   -809:   -826:   -835:   -845:   -854:   -862:   -871:   -879:   -888:   -896:   -
905:   -913:   -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
x=    5071:    5009:    4949:    4889:    4827:    4765:    4671:    4578:    4484:    4391:    4298:    4204:
4111:    4018:    3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=   -930:   -938:   -947:   -945:
-----:-----:-----:-----:
x=    3831:    3737:    3644:    3644:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1966.7 м, Y= 128.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008784 доли ПДК_{мр} |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 1.08 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 0001 | Т   | 0.0278   | 0.0004532 | 51.6     | 51.6   | 0.016316241   |
| 2         | 6019 | П1  | 0.005555 | 0.0004252 | 48.4     | 100.0  | 0.076537557   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0008784 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

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 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf |
F | КР | Ди | Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|гр.|
~~~|~~~~|~~|~~г/с~~
----- Примесь 0330-----

```

```

0001 Т 5.0 0.10 8.00 0.0628 200.0 3261.00 2630.00 1.0
1.00 0 0.0138889
----- Примесь 0333-----
0002 Т 5.0 0.10 5.36 0.0421 25.0 2712.00 1147.00 1.0
1.00 0 0.0000001
0003 Т 5.0 0.10 5.36 0.0421 25.0 3196.00 1147.00 1.0
1.00 0 0.0000001
6018 П1 2.0 25.0 3206.00 1463.00 20.00 20.00 45
1.0 1.00 0 0.0001221

```

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                 |        |          |      |                        |           |             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$                                                      |        |          |      |                        |           |             |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                       |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код    | $Mq$     | Тип  | $Cm$                   | $Um$      | $Xm$        |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                               | 0001   | 0.027778 | Т    | 0.146084               | 0.84      | 27.5        |  |
| 2                                                                                                                                                                               | 0002   | 0.000013 | Т    | 0.000054               | 0.50      | 28.5        |  |
| 3                                                                                                                                                                               | 0003   | 0.000013 | Т    | 0.000054               | 0.50      | 28.5        |  |
| 4                                                                                                                                                                               | 6018   | 0.015260 | П1   | 0.545034               | 0.50      | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Суммарный $Mq = 0.043063$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                     |        |          |      |                        |           |             |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.691226 долей ПДК                                                                                                                              |        |          |      |                        |           |             |  |
| -----                                                                                                                                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с                                                                                                                              |        |          |      |                        |           |             |  |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 202

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 11.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| $Qc$ - суммарная концентрация [доли ПДК]                        |  |
| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]                  |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]                         |  |
| $Vi$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Qc$ [доли ПДК]                        |  |
| $Ki$ - код источника для верхней строки $Vi$                    |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |
| ~~~~~                                                           |  |

```

y= 10235: 10237: 10305: 10337: 10173: 10374: 10237: 10137: 10437: 10110: 10444: 10337:
10514: 10237: 10537:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

x= 4212: 4213: 4261: 4284: 4284: 4310: 4313: 4325: 4354: 4356: 4359: 4384:
4408: 4413: 4425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10137: 10048: 10037: 10437: 10584: 10337: 9986: 10237: 10537: 10137: 10037: 10437:
10599: 9937: 9924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4425: 4428: 4441: 4454: 4458: 4484: 4501: 4513: 4525: 4525: 4541: 4554:
4555: 4557: 4573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10337: 10237: 10537: 10137: 10037: 9862: 10613: 10437: 9937: 9837: 10337: 10237:
9799: 10537: 10137:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4584: 4613: 4625: 4625: 4641: 4645: 4652: 4654: 4657: 4673: 4684: 4713:
4717: 4725: 4725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10037: 10628: 10437: 9937: 9837: 10337: 9737: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037:
10643: 10437: 9937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4741: 4749: 4754: 4757: 4773: 4784: 4789: 4810: 4813: 4825: 4825: 4841:
4847: 4854: 4857:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9837: 10337: 9744: 10637: 10237: 10537: 10137: 10037: 10657: 10437: 9937: 9837:
9751: 10337: 10637:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4873: 4884: 4884: 4910: 4913: 4925: 4925: 4941: 4944: 4954: 4957: 4973:
4978: 4984: 5010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10237: 10537: 10137: 10037: 10672: 10437: 9937: 9758: 9837: 10337: 10637: 10237:
10537: 10137: 10687:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5013: 5025: 5025: 5041: 5041: 5054: 5057: 5073: 5073: 5084: 5110: 5113:
5125: 5125: 5138:

```



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:

~~~~~  
~~~~~

y= 10099: 10137: 10172: 4421: 4501: 4582: 4663: 4743: 4824: 4915: 5006: 5097:  
5188: 4424: 5185:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

x= 5903: 5925: 5945: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8902: 8906: 8909: 8912:  
8915: 8992: 9014:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 4427: 5182: 4429: 5178: 4432: 5175: 4435: 5172: 4438: 5169: 4441: 5165:  
4444: 4447: 4536:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

x= 9081: 9114: 9171: 9213: 9261: 9312: 9350: 9411: 9440: 9510: 9529: 9610:  
9619: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 4626: 4715: 4805: 4894: 4983: 5073: 5162:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709: 9709:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4789.5 м, Y= 9737.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002278 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 191 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| -----                       | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| 1                           | 6018  | П1    | 0.0153 | 0.0001229 | 53.9     | 53.9   | 0.008050756   |
| 2                           | 0001  | Т     | 0.0278 | 0.0001049 | 46.0     | 100.0  | 0.003777083   |
| В сумме =                   |       |       |        | 0.0002278 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |        | 0.000000  | 0.0      |        |               |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Костанайская область.

Объект :0001 месторождение Аят НОВОЕ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2031 (на конец года)

Расчет проводился 23.09.2025 8:44:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 484

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 11.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

|~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
|~~~~~|~~~~~|

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | -945:  | -951:  | -948:  | -946:  | -935:  | -925:  | -907:  | -889:  | -864:  | -838:  | -806:  | -773:  | -      |
| 734:   | -695:  | -632:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| x=     | 3644:  | 3576:  | 3513:  | 3451:  | 3389:  | 3327:  | 3267:  | 3207:  | 3149:  | 3092:  | 3038:  | 2984:  |        |
| 2935:  | 2886:  | 2815:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| 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: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | -569:  | -505:  | -442:  | -378:  | -315:  | -252:  | -188:  | -125:  | -61:   | 2:     | 66:    | 129:   |        |
| 192:   | 193:   | 236:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| x=     | 2744:  | 2674:  | 2603:  | 2532:  | 2462:  | 2391:  | 2320:  | 2249:  | 2179:  | 2108:  | 2037:  | 1967:  |        |
| 1896:  | 1896:  | 1853:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| 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: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 279:   | 329:   | 379:   | 433:   | 487:   | 545:   | 602:   | 663:   | 723:   | 785:   | 847:   | 899:   |        |
| 883:   | 866:   | 849:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| x=     | 1811:  | 1772:  | 1734:  | 1702:  | 1671:  | 1646:  | 1621:  | 1604:  | 1587:  | 1577:  | 1568:  | 1563:  |        |
| 1466:  | 1370:  | 1273:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| 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: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 832:   | 815:   | 798:   | 781:   | 764:   | 747:   | 730:   | 713:   | 696:   | 679:   | 680:   | 673:   |        |
| 666:   | 666:   | 667:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| x=     | 1176:  | 1079:  | 983:   | 886:   | 789:   | 693:   | 596:   | 499:   | 402:   | 306:   | 306:   | 247:   |        |
| 189:   | 126:   | 63:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    |
| Qc :   | 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 675:  | 683:  | 700:  | 716:  | 739:  | 763:  | 793:  | 824:  | 861:  | 898:  | 942:  | 985:  |       |
| 1034: | 1082: | 1136: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   | ---   |

```

x= 1: -61: -122: -183: -241: -299: -354: -409: -459: -510: -555: -601: -
640: -680: -713:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 1189: 1246: 1303: 1363: 1423: 1484: 1546: 1640: 1734: 1828: 1922: 2016:
2110: 2204: 2299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -746: -773: -799: -818: -837: -848: -860: -871: -882: -893: -904: -916: -
927: -938: -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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 2393: 2487: 2581: 2675: 2769: 2769: 2837: 2900: 2962: 3025: 3087: 3147:
3208: 3266: 3324:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -960: -972: -983: -994: -1005: -1003: -1011: -1010: -1009: -1001: -992: -976: -
959: -935: -912:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 3379: 3434: 3484: 3534: 3604: 3674: 3745: 3815: 3885: 3955: 4025: 4095:
4165: 4235: 4306:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -881: -850: -812: -775: -715: -655: -596: -536: -477: -417: -358: -298: -
239: -179: -120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4305: 4317: 4362: 4406: 4445: 4484: 4516: 4548: 4573: 4598: 4616: 4634:
4644: 4654: 4656:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -119: -109: -65: -21: 29: 78: 132: 186: 243: 301: 361: 422:
483: 545: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 4658: 4655: 4653: 4651: 4648: 4646: 4643: 4742: 4841: 4939: 5038: 5136:
5235: 5333: 5432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 671: 756: 841: 925: 1010: 1095: 1180: 1179: 1179: 1178: 1178: 1177:
1177: 1176: 1176:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 5530: 5629: 5727: 5826: 5924: 6023: 6122: 6220: 6319: 6417: 6516: 6614:
6713: 6811: 6910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1175: 1175: 1174: 1174: 1173: 1173: 1172: 1172: 1171: 1171: 1170: 1170:
1169: 1169: 1168:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 7008: 7107: 7205: 7304: 7402: 7501: 7600: 7698: 7797: 7895: 7994: 8092:
8089: 8086: 8083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 1167: 1167: 1166: 1166: 1165: 1165: 1164: 1164: 1163: 1163: 1162: 1162:
1077: 992: 907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8079: 8076: 8073: 8075: 8073: 8079: 8085: 8100: 8114: 8135: 8157: 8186:
8214: 8250: 8286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 821: 736: 651: 651: 576: 514: 451: 390: 329: 270: 211: 155:
100: 48: -4:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8327: 8369: 8417: 8464: 8516: 8568: 8624: 8680: 8740: 8799: 8860: 8922:
8984: 9047: 9141:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -51: -98: -139: -180: -215: -250: -278: -306: -327: -348: -362: -375: -
381: -386: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 9236: 9330: 9425: 9520: 9614: 9614: 9708: 9771: 9833: 9894: 9954: 10013:
10071: 10126: 10181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -391: -393: -396: -398: -401: -399: -399: -390: -382: -366: -350: -327: -
303: -273: -242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:

```

```

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:
~~~~~
~~~~~

y= 10231: 10282: 10327: 10373: 10413: 10452: 10486: 10519: 10545: 10572: 10607: 10642:
10677: 10712: 10748:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= -205: -168: -125: -81: -33: 16: 69: 122: 179: 236: 327: 417:
507: 598: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10783: 10818: 10853: 10888: 10923: 10959: 10994: 11029: 11064: 11099: 11135: 11170:
11205: 11240: 11275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 778: 869: 959: 1049: 1140: 1230: 1321: 1411: 1501: 1592: 1682: 1772:
1863: 1953: 2043:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 11310: 11346: 11381: 11416: 11414: 11444: 11457: 11471: 11477: 11483: 11482: 11480:
11470: 11460: 11443:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 2134: 2224: 2314: 2405: 2405: 2486: 2547: 2609: 2671: 2734: 2796: 2859:
2921: 2983: 3044:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 11426: 11401: 11376: 11344: 11312: 11274: 11236: 11191: 11147: 11098: 11048: 10994:
10940: 10883: 10825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3104: 3162: 3219: 3273: 3328: 3377: 3427: 3471: 3516: 3555: 3593: 3625:
3657: 3682: 3708:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 10765: 10705: 10609: 10514: 10419: 10324: 10229: 10134: 10038: 9943: 9848: 9792:
9735: 9679: 9622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 3725: 3743: 3764: 3786: 3807: 3829: 3851: 3872: 3894: 3915: 3937: 4014:
4091: 4169: 4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:

```

```

~~~~~
~~~~~

y= 9566: 9509: 9453: 9396: 9340: 9283: 9282: 9260: 9219: 9177: 9129: 9082:
9030: 8977: 8921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4324: 4401: 4478: 4556: 4633: 4711: 4710: 4741: 4787: 4834: 4875: 4916:
4951: 4986: 5014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 8865: 8806: 8746: 8685: 8624: 8561: 8498: 8436: 8373: 8311: 8249: 8189:
8129: 8071: 8014:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5042: 5063: 5084: 5097: 5110: 5115: 5121: 5118: 5116: 5105: 5095: 5077:
5059: 5034: 5008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 7960: 7906: 7879: 7792: 7705: 7618: 7530: 7443: 7356: 7269: 7202: 7136:
7069: 7002: 6936:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 4976: 4943: 4922: 4967: 5011: 5056: 5101: 5146: 5191: 5236: 5307: 5379:
5450: 5521: 5593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 6869: 6803: 6736: 6670: 6603: 6536: 6470: 6403: 6337: 6270: 6203: 6137:
6070: 6004: 5937:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5664: 5735: 5807: 5878: 5949: 6021: 6092: 6163: 6235: 6306: 6377: 6449:
6520: 6592: 6663:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 5871: 5804: 5737: 5671: 5604: 5538: 5471: 5404: 5338: 5271: 5205: 5138:
5072: 5005: 4938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6734: 6806: 6877: 6948: 7020: 7091: 7162: 7234: 7305: 7376: 7448: 7519:
7590: 7662: 7733:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 4872: 4805: 4739: 4738: 4728: 4682: 4635: 4584: 4533: 4477: 4422: 4363:  
4305: 4244: 4183:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 7804: 7876: 7947: 7946: 7958: 8001: 8043: 8079: 8116: 8145: 8175: 8197:  
8220: 8234: 8249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4120: 4058: 3995: 3932: 3870: 3808: 3711: 3614: 3518: 3421: 3324: 3228:  
3131: 3034: 2937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 8256: 8263: 8263: 8262: 8253: 8244: 8225: 8205: 8185: 8166: 8146: 8126:  
8106: 8087: 8067:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2841: 2744: 2647: 2551: 2454: 2357: 2260: 2164: 2067: 1970: 1874: 1777:  
1680: 1583: 1487:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 8047: 8028: 8008: 7988: 7968: 7949: 7929: 7909: 7890: 7870: 7850: 7830:  
7811: 7791: 7771:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1390: 1293: 1197: 1100: 1003: 906: 810: 810: 731: 672: 613: 557:  
501: 449: 397:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 7752: 7732: 7712: 7692: 7673: 7653: 7633: 7631: 7614: 7593: 7572: 7543:  
7515: 7479: 7444:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 350: 303: 261: 220: 185: 149: 121: 92: 53: 14: -25: -64: -  
103: -142: -181:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
x= 7403: 7361: 7314: 7267: 7215: 7163: 7107: 7051: 6961: 6871: 6781: 6692:  
6602: 6512: 6422:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
---:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= -220: -259: -298: -337: -376: -415: -454: -493: -532: -571: -610: -649: -
689: -728: -767:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 6332: 6242: 6152: 6062: 5972: 5882: 5792: 5702: 5612: 5522: 5432: 5342:
5252: 5162: 5072:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -765: -791: -809: -826: -835: -845: -854: -862: -871: -879: -888: -896: -
905: -913: -921:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
x= 5071: 5009: 4949: 4889: 4827: 4765: 4671: 4578: 4484: 4391: 4298: 4204:
4111: 4018: 3924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -930: -938: -947: -945:
-----:-----:-----:-----:
x= 3831: 3737: 3644: 3644:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2320.2 м, Y= -188.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012035 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

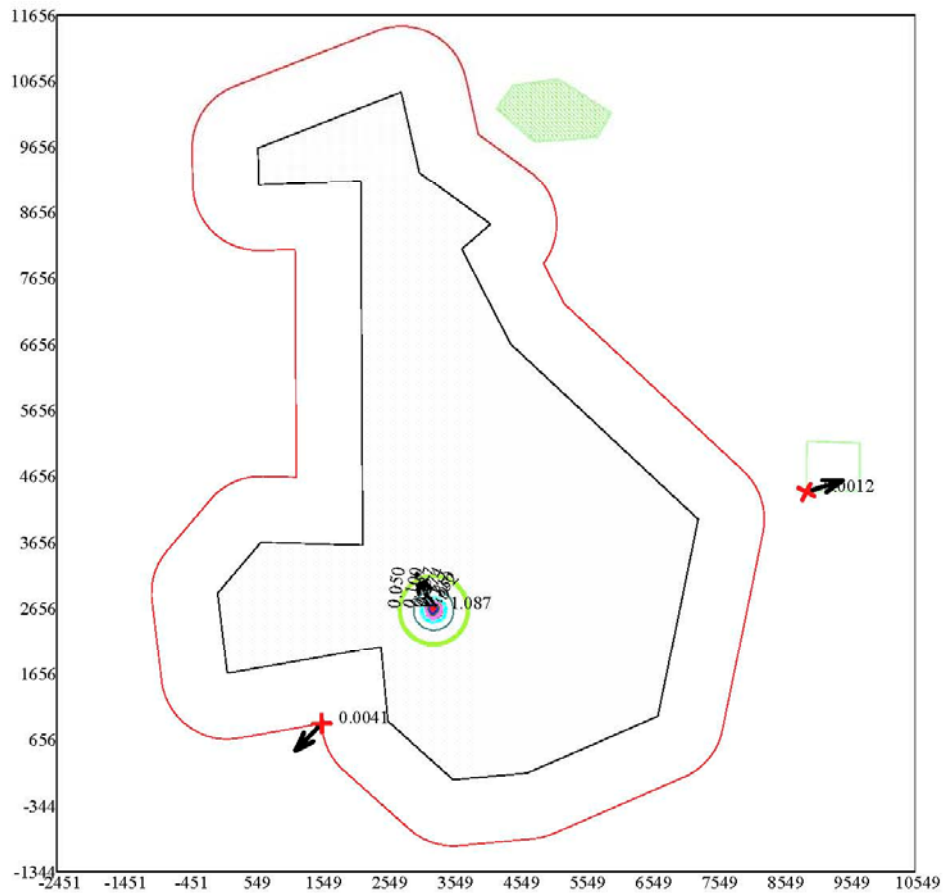
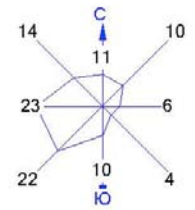
Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |        | b=C/M         |
| 1                           | 6018 | П1   | 0.0153 | 0.0008460    | 70.3      | 70.3   | 0.055441208   |
| 2                           | 0001 | Т    | 0.0278 | 0.0003569    | 29.7      | 100.0  | 0.012849524   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0012030    | 100.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000001     | 0.0       |        |               |

Город : 012 Костанайская область  
 Объект : 0001 месторождение Аят НОВОЕ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота диоксид (4)

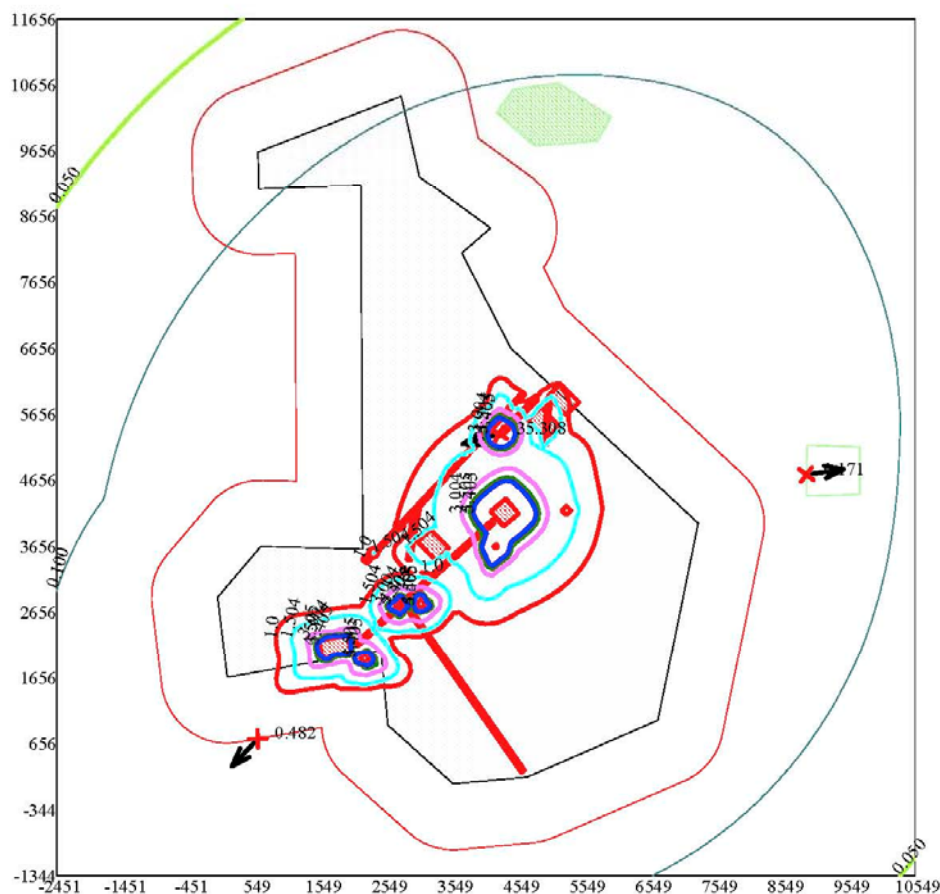
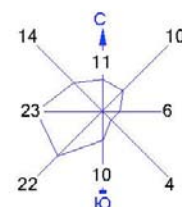


| Условные обозначения: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
|                       | Жилые зоны, группа N 01              |                      | 0.050 ПДК |
|                       | Территория предприятия               |                      | 0.100 ПДК |
|                       | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |                      | 0.237 ПДК |
|                       | Максим. значение концентрации        |                      | 0.474 ПДК |
|                       | Расч. прямоугольник N 01             |                      | 0.710 ПДК |
|                       |                                      |                      | 0.852 ПДК |
|                       |                                      |                      | 1.0 ПДК   |



Макс концентрация 1.0870835 ПДК достигается в точке  $x = 3249$   $y = 2656$   
 При опасном направлении  $155^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.89$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $13000$  м, высота  $13000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $131 \times 131$   
 Расчет на конец 2031 года.

Город : 012 Костанайская область  
 Объект : 0001 месторождение Аят НОВОЕ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



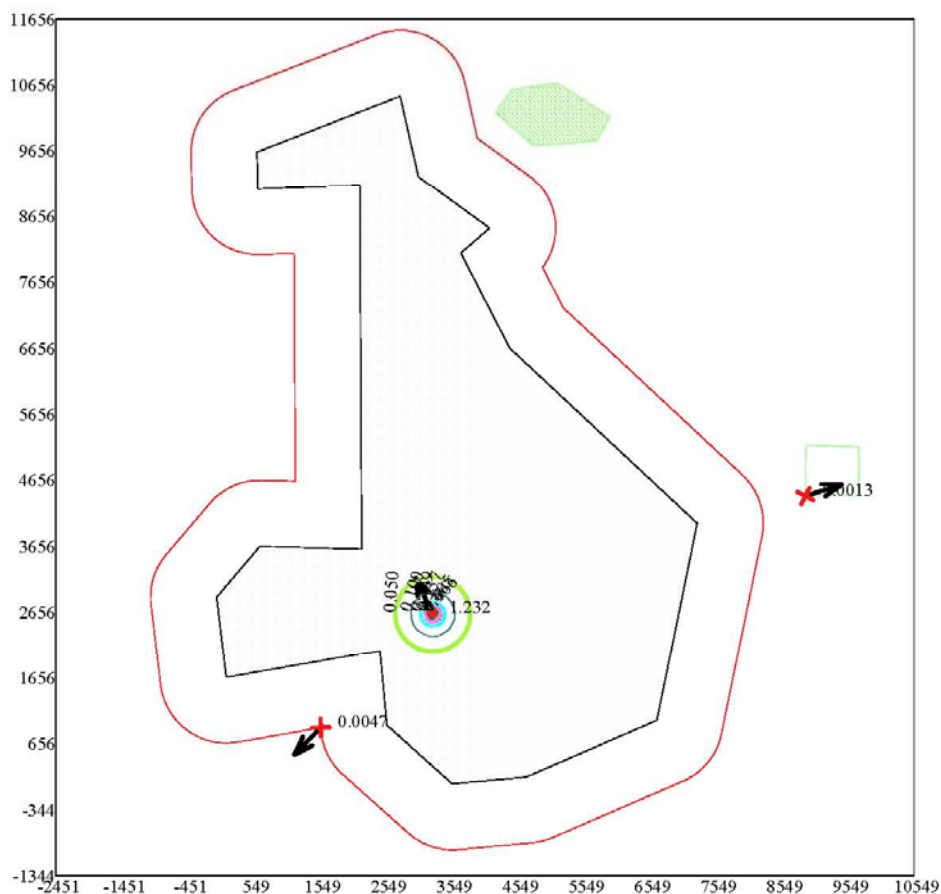
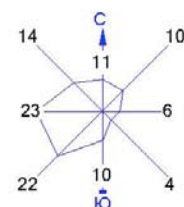
Условные обозначения:

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Жилые зоны, группа N 01              | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия               | 0.050 ПДК            |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК            |
| Максим. значение концентрации        | 1.0 ПДК              |
| Расч. прямоугольник N 01             | 1.504 ПДК            |
|                                      | 3.004 ПДК            |
|                                      | 4.505 ПДК            |
|                                      | 5.405 ПДК            |

0 955 2865м.  
 Масштаб 1:95500

Макс концентрация 35.3078766 ПДК достигается в точке  $x=4249$   $y=5356$   
 При опасном направлении 75° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 131\*131  
 Расчёт на конец 2031 года.

Город : 012 Костанайская область  
 Объект : 0001 месторождение Аят НОВОЕ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

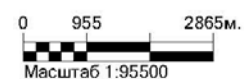


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.269 ПДК
- 0.537 ПДК
- 0.805 ПДК
- 0.966 ПДК
- 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.232028 ПДК достигается в точке  $x = 3249$   $y = 2656$   
 При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 13000 м, высота 13000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 131\*131  
 Расчет на конец 2031 года.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Расчет уровней шума**

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек**

| Наименование | Координаты |          | Высота, м | Тип точки      |
|--------------|------------|----------|-----------|----------------|
|              | x          | y        |           |                |
| 1            | 2          | 3        | 4         | 5              |
| 1.           | -923,428   | 5250,924 | 1,5       | На границе СЗЗ |
| 2.           | 2990,469   | 261,764  | 1,5       | На границе СЗЗ |
| 3.           | -635,3     | 5562,5   | 1,5       | Жилая зона     |
| 4.           | 3647       | 632      | 1,5       | Жилая зона     |

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок**

| Наименование | Координаты срединной линии |                |                |                | Ширина,<br>м | Высота,<br>м | Шаг<br>сетки, м | Шаг СЗЗ,<br>м |
|--------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|
|              | точка 1                    |                | точка 2        |                |              |              |                 |               |
|              | x <sub>1</sub>             | y <sub>1</sub> | x <sub>2</sub> | y <sub>2</sub> |              |              |                 |               |
| 1            | 2                          | 3              | 4              | 5              | 6            | 7            | 8               | 9             |
| 1.           | -7000                      | 2500           | 5000           | 2500           | 9000         | 1.5          | 1000            | 0             |

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 - Параметры источников шума**

| Источник         | Тип | Высо<br>та, м | Координаты     |                |               | Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах<br>со среднегеометрическими частотами в Гц |     |     |     |     |      |      |      |      |        | LpA |
|------------------|-----|---------------|----------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------|-----|
|                  |     |               | x <sub>1</sub> | y <sub>1</sub> | шири<br>на, м |                                                                                                           |     |     |     |     |      |      |      |      |        |     |
|                  |     |               | x <sub>2</sub> | y <sub>2</sub> |               | 31,5                                                                                                      | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |        |     |
| 1                | 2   | 3             | 4              | 5              | 6             | 7                                                                                                         | 8   | 9   | 10  | 11  | 12   | 13   | 14   | 15   | 16     |     |
| 1. Автотранспорт | Л   | 2             | 0              | 0              | -             | 89                                                                                                        | 89  | 86  | 86  | 95  | 92   | 84   | 78   | 71   | 95,546 |     |
| 2. Автотранспорт | Л   | 2             | 0              | 0              | -             | 105                                                                                                       | 105 | 102 | 92  | 91  | 92   | 85   | 77   | 67   | 95,262 |     |

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

### Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где  $p_a$  - атмосферное давление, кПа;

$p_r$  - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени  $C$  рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где  $T$  - температура, К;

$T_{01}$  - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука  $f$ (Гц), температура воздуха  $T$ (К), концентрация водяных паров  $h$ (%) и атмосферное давление  $p_a$ (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот  $f_{rO}$  и  $f_{rN}$  кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания  $\alpha$  рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \end{aligned} \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3)  $p_r = 101,325$ кПа,  $T_0 = 293,15$  К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха  $T = 20^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $h = 70\%$ , при давлении  $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325 (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

**Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках**

| Точка | Тип  | Координаты |          | Высот<br>а, м | Уровень звукового давления, Дб |      |      |     |     |      |      |      |      |         |
|-------|------|------------|----------|---------------|--------------------------------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|       |      | х          | у        |               | 31,5                           | 63   | 125  | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La, дБА |
| 1     | 2    | 3          | 4        | 5             | 6                              | 7    | 8    | 9   | 10  | 11   | 12   | 13   | 14   | 15      |
| 1.    | СЗЗ  | -923,428   | 5250,924 | 1,5           | 14,6                           | 14,2 | 9,9  | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 2.    | СЗЗ  | 2990,469   | 261,764  | 1,5           | 19,7                           | 19,5 | 15,7 | 3,3 | 1,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 3.    | Жил. | -635,3     | 5562,5   | 1,5           | 14,1                           | 13,8 | 9,4  | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 4.    | Жил. | 3647       | 632      | 1,5           | 17,9                           | 17,6 | 13,6 | 0,7 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. На границе СЗЗ. ( $x = -923,428$ ;  $y = 5250,924$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fT}(DW)</math></b> | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$                                                                | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 89       | 89     | 86     | 86     | 95     | 92     | 84     | 78     | 71     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_D$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 5331,5   | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 85,7     | 86     | 87,3   | 91,6   | 100,5  | 112,1  | 133,6  | 207,6  | 493,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 85,5     | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,5    | 1,8    | 6      | 14,9   | 26,6   | 48,1   | 122,1  | 408,4  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L^B_{fT}(DW)</math></b>                                                 | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                                                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_i + l_r$                                                                            | м       | 477,3    | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A^B_{bar}$                                                                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                                                                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                                                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                                                                   | м       | 627,8    | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 3429,5   | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 3458,8   | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fT}(DW)</math></b> | дБ      | 14,6     | 14,2   | 9,9    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$                                                                | дБ      | 14,6     | 14,2   | 9,9    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 105      | 105    | 102    | 92     | 91     | 92     | 85     | 77     | 67     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_D$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 5331,5   | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | 5331,5 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 85,7     | 86     | 87,3   | 91,6   | 100,5  | 112,1  | 133,6  | 207,6  | 493,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 85,5     | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | 85,5   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,5    | 1,8    | 6      | 14,9   | 26,6   | 48,1   | 122,1  | 408,4  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L^B_{fT}(DW)</math></b>                                                 | дБ      | 14,6     | 14,2   | 9,9    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                                                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_i + l_r$                                                                            | м       | 477,3    | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | 477,3  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A^B_{bar}$                                                                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                                                                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                                                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                                                                   | м       | 627,8    | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | 627,8  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 3429,5   | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | 3429,5 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 3458,8   | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | 3458,8 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Точка № 2. На границе СЗЗ. ( $x = 2990,469$ ;  $y = 261,764$ ;  $h = 1,5$ ).Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |     |     |     |     |      |      |      |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fT}(DW)</math></b> | дБ      | 3,6      | 3,4 | 0   | 0   | 1,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fT}(DW)$                                                                | дБ      | 3,6      | 3,4 | 0   | 0   | 1,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |

Продолжение таблицы 1.7

| Характеристика, обозначение                                            | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                        |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                      | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                              | дБ      | 89       | 89     | 86     | 86     | 95     | 92     | 84     | 78     | 71     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                       | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_0$                            | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                               | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                              | м       | 3001,9   | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                               | дБ      | 80,6     | 80,8   | 81,6   | 83,9   | 89     | 95,5   | 107,6  | 149,3  | 310,5  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                      | дБ      | 80,5     | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                      | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1      | 3,4    | 8,4    | 14,9   | 27,1   | 68,7   | 229,9  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}^{B}(DW)</math></b> | дБ      | 3,6      | 3,4    | 0      | 0      | 1,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                        | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_i + l_r$                              | м       | 604,8    | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                      | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                            | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                  | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                     | м       | 135,9    | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                     | м       | 1912     | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                         | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                        | м       | 2195,1   | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                               | м       | 0,2      | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                       | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 19,6     | 19,4   | 15,7   | 3,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 19,6     | 19,4   | 15,7   | 3,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 105      | 105    | 102    | 92     | 91     | 92     | 85     | 77     | 67     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_0$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 3001,9   | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | 3001,9 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 80,6     | 80,8   | 81,6   | 83,9   | 89     | 95,5   | 107,6  | 149,3  | 310,5  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 80,5     | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | 80,5   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1      | 3,4    | 8,4    | 14,9   | 27,1   | 68,7   | 229,9  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}^{B}(DW)</math></b>                                               | дБ      | 19,6     | 19,4   | 15,7   | 3,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                                                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_i + l_r$                                                                            | м       | 604,8    | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | 604,8  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                                                                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                                                                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                                                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                                                                   | м       | 135,9    | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 1912     | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | 1912   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 2195,1   | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | 2195,1 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0,2      | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Точка № 3. Жилая зона. ( $x = -635,3$ ;  $y = 5562,5$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |    |     |     |     |      |      |      |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4  | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 89       | 89 | 86  | 86  | 95  | 92   | 84   | 78   | 71   | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_0$                                                                          | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | -   |

| Характеристика, обозначение                                        | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|--------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                    |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                  | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                          | м       | 5598,7   | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                           | дБ      | 86,1     | 86,5   | 87,9   | 92,3   | 101,6  | 113,8  | 136,5  | 214,2  | 514,8  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                  | дБ      | 86       | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                  | дБ      | 0,1      | 0,5    | 1,9    | 6,3    | 15,7   | 27,9   | 50,5   | 128,2  | 428,9  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                    | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$                          | м       | 463,4    | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                  | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                        | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                              | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                 | м       | 573,5    | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                 | м       | 3214,2   | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                    | м       | 4123     | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | -   |
| Разность длин путей, $z$                                           | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                   | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 14,1     | 13,8   | 9,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 14,1     | 13,8   | 9,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $Lw$                                                                             | дБ      | 105      | 105    | 102    | 92     | 91     | 92     | 85     | 77     | 67     | -   |
| Показатель направленности, $D_l$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_D$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 5598,7   | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | 5598,7 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 86,1     | 86,5   | 87,9   | 92,3   | 101,6  | 113,8  | 136,5  | 214,2  | 514,8  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 86       | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | 86     | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,5    | 1,9    | 6,3    | 15,7   | 27,9   | 50,5   | 128,2  | 428,9  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}(DW)</math></b>                                                   | дБ      | 14,1     | 13,8   | 9,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                                                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$                                                                            | м       | 463,4    | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | 463,4  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                                                                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                                                                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                                                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                                                                   | м       | 573,5    | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | 573,5  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 3214,2   | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | 3214,2 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 4123     | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | 4123   | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Точка № 4. Жилая зона. ( $x = 3647$ ;  $y = 632$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 1,8      | 1,5    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 1,8      | 1,5    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $Lw$                                                                             | дБ      | 89       | 89     | 86     | 86     | 95     | 92     | 84     | 78     | 71     | -   |
| Показатель направленности, $D_l$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_D$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 3701,4   | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 82,5     | 82,7   | 83,6   | 86,5   | 92,7   | 100,8  | 115,8  | 167,1  | 365,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 82,4     | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1,3    | 4,2    | 10,4   | 18,4   | 33,4   | 84,8   | 283,5  | -   |

| Характеристика, обозначение                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}^B(DW)</math></b> | дБ      | 1,8      | 1,5    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$                            | м       | 190,7    | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                   | м       | 135,9    | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                   | м       | 2152,3   | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                      | м       | 2909,5   | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                             | м       | 0,2      | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Автотранспорт. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 2$ ).

Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                                          | Единица | Значение |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                                      |         | 31,5     | 63     | 125    | 250    | 500    | 1000   | 2000   | 4000   | 8000   | LpA |
| 1                                                                                                                    | 2       | 3        | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12  |
| <b>Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, <math>\Sigma L_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 17,8     | 17,5   | 13,6   | 0,7    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 17,8     | 17,5   | 13,6   | 0,7    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 105      | 105    | 102    | 92     | 91     | 92     | 85     | 77     | 67     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_D$                                                                          | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                                             | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                                            | м       | 3701,4   | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | 3701,4 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 82,5     | 82,7   | 83,6   | 86,5   | 92,7   | 100,8  | 115,8  | 167,1  | 365,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 82,4     | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | 82,4   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1,3    | 4,2    | 10,4   | 18,4   | 33,4   | 84,8   | 283,5  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fr}^B(DW)</math></b>                                                 | дБ      | 17,8     | 17,5   | 13,6   | 0,7    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Длина звуковой волны, $\lambda$                                                                                      | дБ      | 10,8     | 5,4    | 2,7    | 1,4    | 0,7    | 0,3    | 0,2    | 0,1    | 0      | -   |
| Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$                                                                            | м       | 190,7    | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | 190,7  | -   |
| Затухание из-за экранирования сверху, $A_{bar}^B$                                                                    | дБ      | 4,8      | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | -   |
| Константа эффекта отражения от земли, $C_2$                                                                          | -       | 20       | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     | -   |
| Константа дифракции на кромках, $C_3$                                                                                | -       | 1        | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | -   |
| Расстояние от источника до кромки экрана, $d_{ss}$                                                                   | м       | 135,9    | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | 135,9  | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 2152,3   | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | 2152,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 2909,5   | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | 2909,5 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0,2      | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

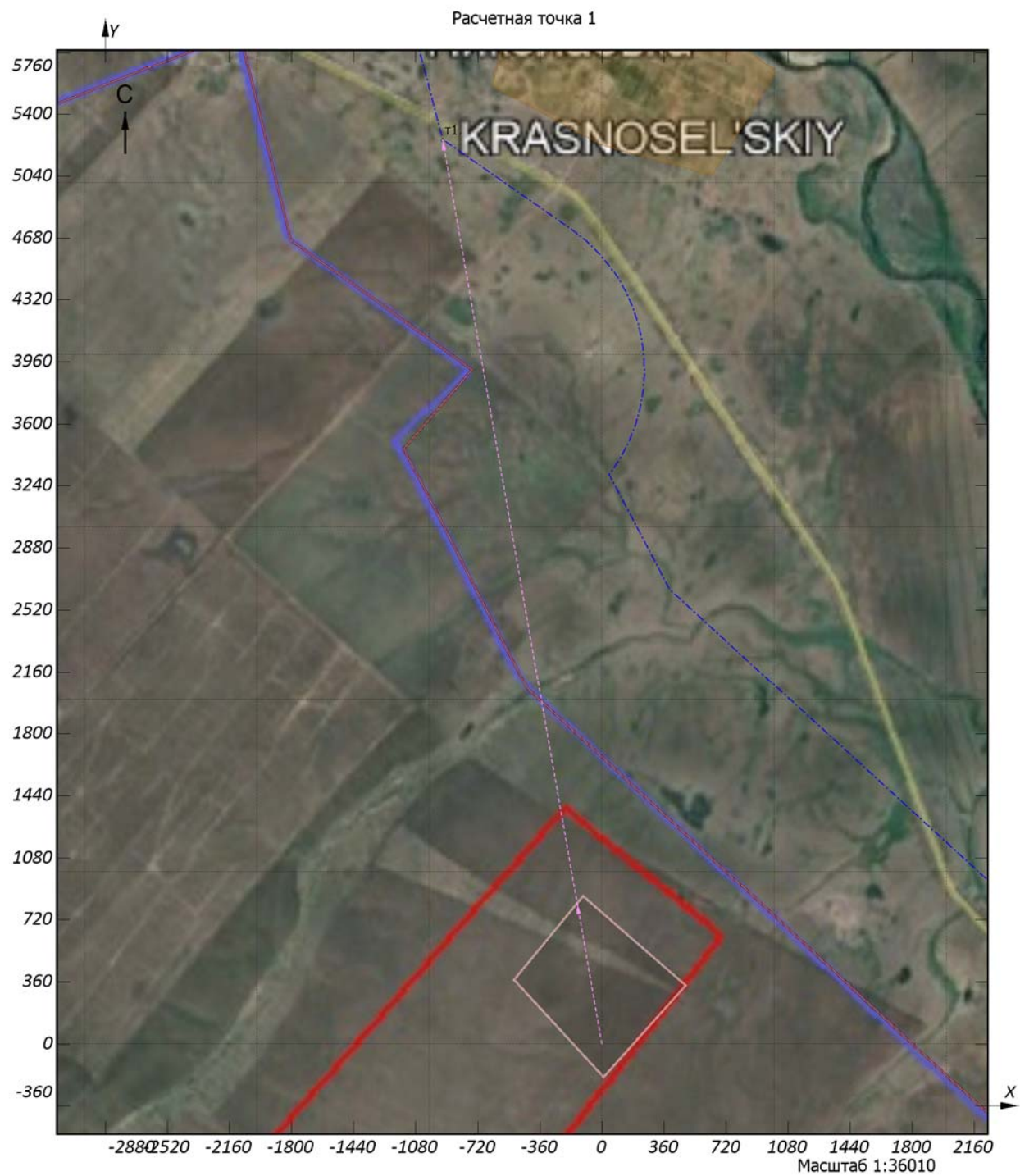


Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча



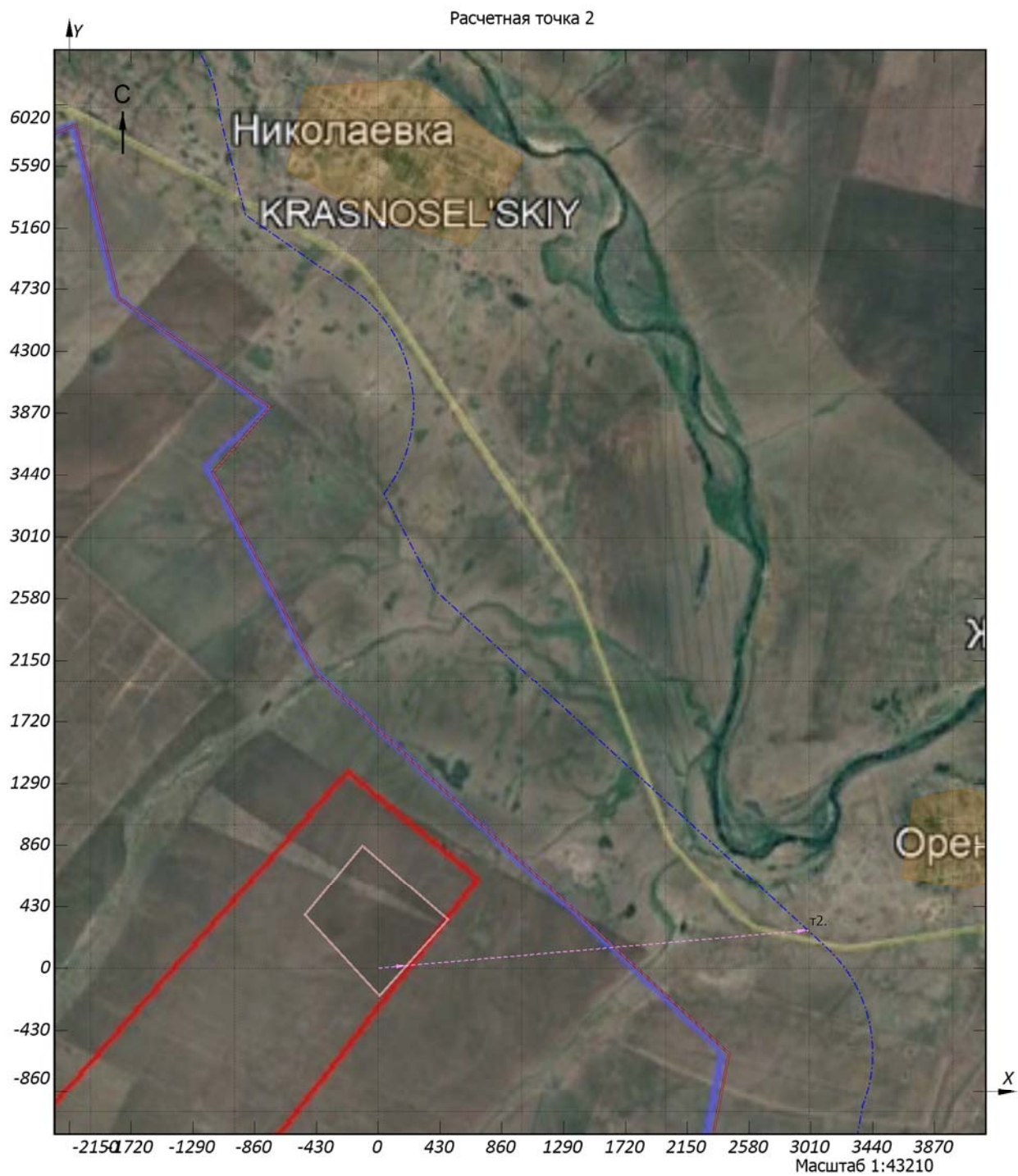


Рисунок 1.2.1 - Трассировка звукового луча

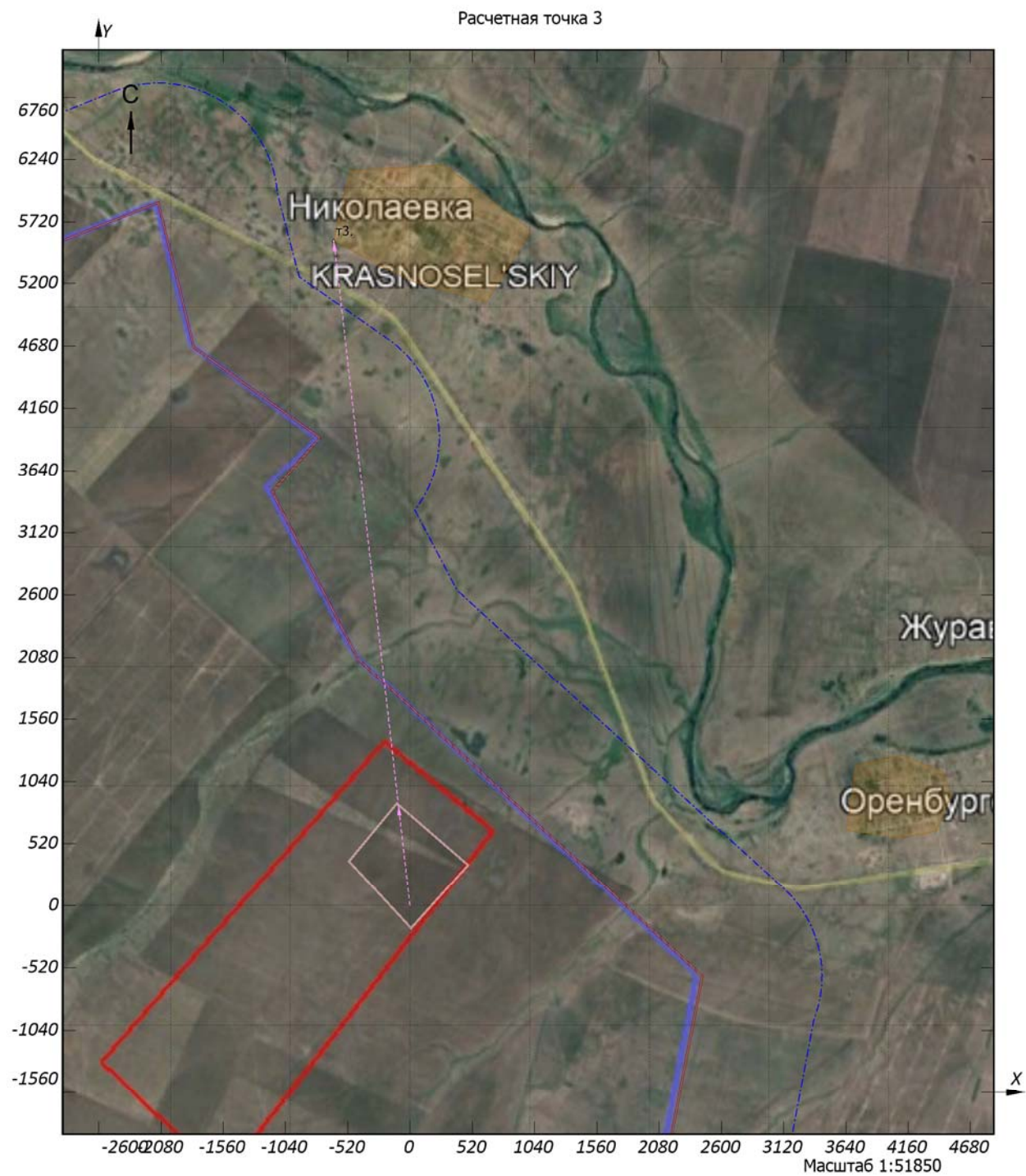


Рисунок 1.3.1 - Трассировка звукового луча



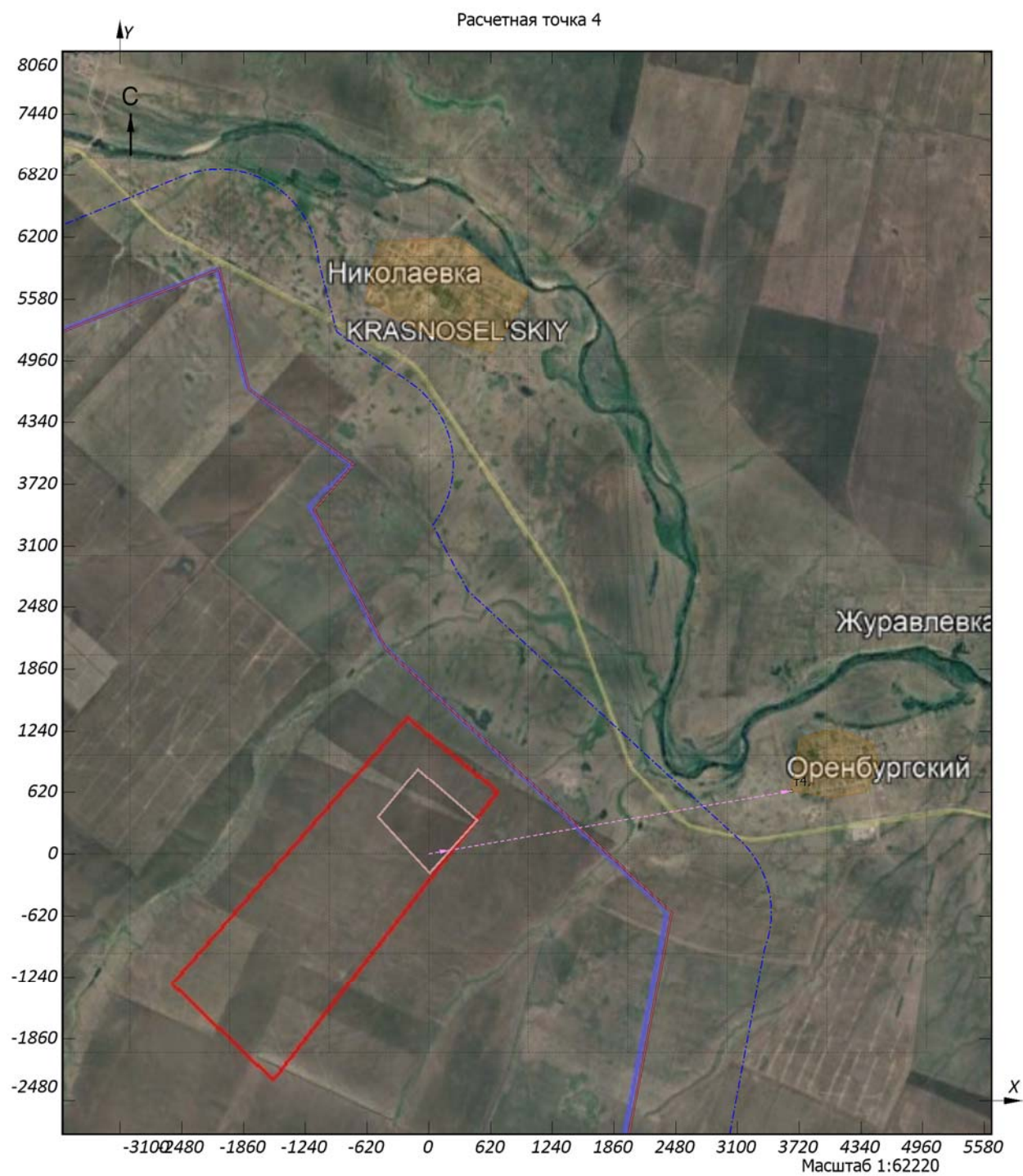


Рисунок 1.4.1 - Трассировка звукового луча

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Дополнительные материалы**

**"Қостанай облысы әкімдігінің  
ветеринария басқармасы"  
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., О.Шипин көшесі 153/3



**Государственное учреждение  
"Управление ветеринарии акимата  
Костанайской области"**

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
улица О.Шипина 153/3

11.09.2025 №ЗТ-2025-03111707

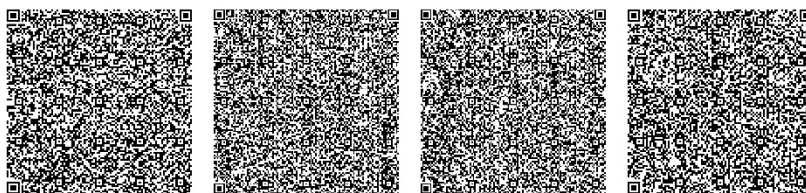
Частная компания Minerals Operating Ltd.

На №ЗТ-2025-03111707 от 9 сентября 2025 года

Управление ветеринарии сообщает, что на территории рабочего проекта плана горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении (открытый способ) Костанайской области в нижеуказанных географических координатах в радиусе 1000 метров сибиреязвенные захоронения отсутствуют.

Заместитель руководителя

**КУЗЕМБАЕВ МАРАТ ХАМЗИЕВИЧ**



Исполнитель

**ТАНЖАРЫКОВА АСЕЛЬ КАНАТОВНА**

тел.: 7022039777

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.

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің Қостанай облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы" республикалық  
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Костанайская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства Экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., Нұрсұлтан Назарбаев Даңғылы 85А

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
Проспект Нұрсұлтан Назарбаев 85А

---

12.09.2025 №ЗТ-2025-03111716

Частная компания Minerals Operating Ltd.

На №ЗТ-2025-03111716 от 9 сентября 2025 года

Сообщает, что на указанных точках географических координат участка по добыче железных руд на Аятском месторождении согласно предоставленным учетным данным охотпользователей, на этой территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, серый журавль. На указанных точках географических координат, по сведениям КГУ «Тарановское УЛХ», земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. В случае не согласия с ответом, Вы в праве обжаловать его в установленном порядке.

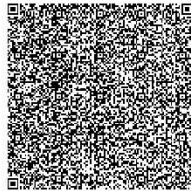
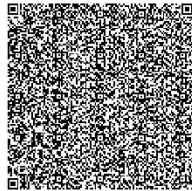
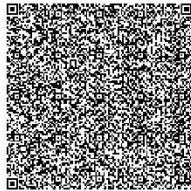
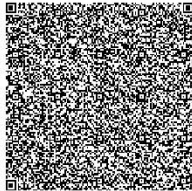
---

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

**КАРКЕНОВ РУСТЕМ ХАИРОВИЧ**



Исполнитель

**НУРКЕНОВ МАУЛЕН ТУЛЕШОВИЧ**

тел.: 7075544577

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.



**«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Тобыл-Торғай бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное учреждение «Тобол-Торгайская 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 010000, Қостанай қ., Гоголь көшесі 75, 2

Республика Казахстан 010000, г.Костанай, улица Гоголя 75, 2

15.09.2025 №ЗТ-2025-03111560

Частная компания Minerals Operating Ltd.

На №ЗТ-2025-03111560 от 9 сентября 2025 года

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов» (далее - Инспекция), рассмотрев Ваш запрос № ЗТ-03111560 от 09.09.2025г., сообщает, что в границах рассматриваемой территории (по представленным географическим координатам) горных работ по добыче железных руд Аятского месторождения, расположенной в районе Беимбета Майлина Костанайской области имеются поверхностные водные объекты – лог (пруд) Крученая балка и река без названия. Тем самым рассматриваемый участок частично находится на землях водного фонда. Справочно: земли водного фонда – земли, занятые водными объектами, а также земли, выделенные под водоохранные полосы водных объектов и зоны санитарной охраны водозаборных сооружений питьевого водоснабжения согласно п.2 ст.11 Водного Кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). В настоящее время постановлением акимата Костанайской области № 344 от 3 августа 2022 года «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, особых условий их хозяйственного режима и использования» для лога (пруда) Крученая балка установлены 300-метровая водоохранная зона и 35-метровая водоохранная полоса. По реке без названия проектная документация по установлению водоохранных зон и полос не разработана и не утверждена в порядке, установленном пп.3 п.1 ст.27 и п.2 ст.85 Кодекса. Кроме того, следует отметить, что при намерении производства работ, согласно п.1 ст.92 Кодекса физические и юридические лица, хозяйственная деятельность которых может оказать отрицательное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и стошения водных ресурсов и вредного воздействия вод. При наличии месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию (п. 5 ст.92 Кодекса); В соответствии со ст.11 Закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения. При несогласии с результатом рассмотрения участник

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

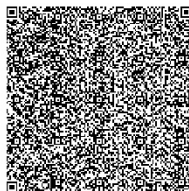
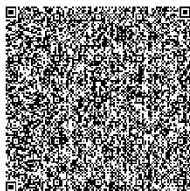
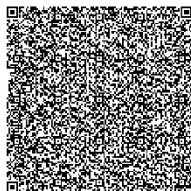
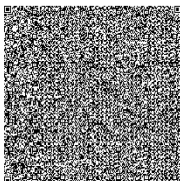
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



административной процедуры вправе обжаловать административный акт в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI.

Руководитель инспекции

**АБЖАНОВ АЛМАТ САПАРГАЛИЕВИЧ**



Исполнитель

**АБИЛОВ АБАТ КАМИХАНОВИЧ**

тел.: 7767733627

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.

**КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ  
МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ  
«ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАНЫ ЗЕРТТЕУ,  
РЕСТАВРАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ  
ОРТАЛЫҒЫ» КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЯ,  
РЕСТАВРАЦИИ И ОХРАНЫ  
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»  
УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ  
АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

110000, Костанай қаласы, Әл-Фараби даңғылы, 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

1110000, г. Костанай, пр. Аль-Фараби 112,  
тел.: 8 (7142) 54-10-69  
E-mail: qostanai\_mura@mail.kz

18. 09. 2025, №3Т-2025-03111778

#### **ЧК «Minerals Operating Ltd.»**

На Ваше обращение от 9 сентября 2025 года №3Т-2025-03111778 по вопросу предоставления информации о наличии или отсутствии объектов историко-культурного наследия на территории разрабатываемого плана горных работ по добыче железных руд на Аятском месторождении открытым способом, расположенного в Костанайской области сообщаем что, согласно Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Костанайской области и Списку предварительного учета объектов историко-культурного наследия Костанайской области выявленных памятников историко-культурного наследия по указанным Вами координатам, не обнаружено.

В соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» (далее – Закон), с пунктом 1 статьи 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течении трех рабочих дней сообщить об этом в КГУ «Центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия» Управления культуры акимата Костанайской области.

В соответствии со статьями 34, 36 Закона осуществление археологических работ и историко-культурной экспертизы на территории Республики Казахстан допускается при наличии лицензии на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ на основе утвержденного уполномоченным органом плана археологических работ. По результатам археологических работ необходимо предоставить в Управление культуры акимата Костанайской области заключение на предмет определения наличия или отсутствия памятников истории и культуры для согласования проведения работ на обследованной территории.

000516

В случае несогласия с данным решением Вы, согласно части 3 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд.

Руководитель  
КГУ «Центр исследования,  
реставрации и охраны  
историко-культурного наследия»  
Управления культуры  
акимата Костанайской области



**Б.Уалиев**