



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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор ТОО «KAZ Minerals Aktogay»**

**«KAZ Минералз Актогай»**

**Рейнхард Вильюн**



## **ПРОЕКТ**

**нормативов эмиссий (нормативов допустимых выбросов) к  
ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ МЕДНЫХ РУД  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЫЗЫЛКИЯ В АЯГОЗСКОМ РАЙОНЕ  
ОБЛАСТИ АБАЙ**

**Зам. директора ЧК «Minerals Operating Ltd.»**



**К. Ж. Кокуш**

**Астана 2026 г.**

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

| <b>Исполнитель, должность</b> | <b>Подпись</b>                                                                    | <b>Ф. И. О.</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Инженер-эколог                |  | Крылов Д. В.    |

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разработан на основании инвентаризации источников выбросов вредных веществ, которая была основана на проектных данных, с целью учета всех источников выделения загрязняющих веществ, состава и количества выбросов.

Работа по определению уровня воздействия выбросов вредных веществ на загрязнение атмосферного воздуха проводилась в два этапа:

- Инвентаризация существующих источников выбросов.
- Разработка проекта ПДВ.

В проекте представлены расчеты загрязнения атмосферы от источников выбросов и даны рекомендации по организации контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу.

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.

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении необходимо выполнить горно-подготовительные работы (ГПР):

- снятие почвенного слоя (ППС) с части площадей карьера и отвалов вскрышных пород, складирование почвенного слоя в спецотвал;
- разноска бортов карьера;
- проходка разрезных траншей по простиранию вскрытых рудных тел.

Отработку запасов месторождений предусматривается вести открытым способом.

На период проведения работ основными источниками загрязнения являются работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы, дизельные двигатели основного оборудования, пересыпка грунта. Количество источников выбросов ЗВ составит 22, из них – 18 неорганизованных источников выбросов и 4 организованных. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 10-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 C<sub>12</sub>-19 (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 % (3 класс опасности).

2026 год – 116,93695 т/год  
 2027 год – 225,270792 т/год  
 2028 год – 273,626997 т/год  
 2029 год – 319,652718 т/год  
 2030 год – 366,86298 т/год  
 2031 год – 401,132633 т/год  
 2032 год – 408,983905 т/год  
 2033 год – 363,134569 т/год  
 2034 год – 363,197989 т/год  
 2035 год – 343,363006 т/год

Согласно приложению 2 ЭК РК, раздела 1, пункта 3, подпункта 3.1 месторождение Кызылкия относится к объектам I категории, 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.

**Выбросы от источников загрязнения нормировались на 2026-2035 гг.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Введение.....                                                                                                                                                                                              | 6         |
| <b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ .....</b>                                                                                                                                                                | <b>7</b>  |
| 1.1. Общие сведения.....                                                                                                                                                                                   | 7         |
| <b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....</b>                                                                                                                              | <b>10</b> |
| 2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы .....                                                                             | 10        |
| 2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния.....                                                                                         | 14        |
| 2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазо-очистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.....                                            | 14        |
| 2.4. Перспектива развития .....                                                                                                                                                                            | 15        |
| 2.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....                                                                                                                                         | 15        |
| 2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ .....                                                                                                                                                         | 26        |
| 2.7. Сведения о залповых и аварийных выбросах.....                                                                                                                                                         | 34        |
| 2.7.1. Мероприятия по снижению пылегазовыделения при взрывных работах .....                                                                                                                                | 35        |
| 2.7.2. Мероприятия по безопасному ведению взрывных работ.....                                                                                                                                              | 36        |
| 2.8. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....                                                        | 36        |
| 2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ ..                                                                                                                      | 37        |
| <b>3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ .....</b>                                                                                                                                                            | <b>38</b> |
| 3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города .....                                                                       | 38        |
| 3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы .....                                                                                                                                                | 38        |
| 3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту .....                                                                                                                | 41        |
| 3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства..... | 48        |
| 3.5. Уточнение границ области воздействия объекта и данные о пределах области воздействия .....                                                                                                            | 48        |
| 3.5.1. Химическое воздействие .....                                                                                                                                                                        | 48        |
| 3.5.2. Шумовое воздействие .....                                                                                                                                                                           | 48        |
| 3.5.3. Вибрация. ....                                                                                                                                                                                      | 49        |
| 3.5.4. Электромагнитные излучения.....                                                                                                                                                                     | 49        |
| 3.5.5. Радиационная безопасность .....                                                                                                                                                                     | 50        |

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.5.6. Расчетный размер санитарно-защитной зоны по совокупности факторов.....                                                   | 50         |
| 3.6. Данные о пределах области воздействия объекта.....                                                                         | 50         |
| <b>4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....</b> | <b>51</b>  |
| <b>5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ</b>                                                                | <b>52</b>  |
| <b>6. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.....</b>                                                                               | <b>57</b>  |
| <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ: .....</b>                                                                                  | <b>66</b>  |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчеты валовых выбросов.....</b>                                                                              | <b>67</b>  |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ.....</b>                                                               | <b>376</b> |
| <b>Приложение 3. Расчет уровней шума.....</b>                                                                                   | <b>509</b> |
| <b>Приложение 4. Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование....</b>                                              | <b>539</b> |
| <b>Приложение 5. Протокол общественных слушаний .....</b>                                                                       | <b>544</b> |

## **Введение**

Разработчиком проекта является: ЧК «Minerals Operating Ltd.», г. Астана, район Есиль, проспект Мангилик Ел 55/2, телефон: +7 (7172) 24-72-80, ГЛ МООС № 02190Р от 24.06.2020, БИН 181140023496, e-mail: info@moperating.kz, www.moperating.kz.

Цель проекта – разработать в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства республики Казахстан проект нормативов эмиссий (ПНЭ).

При разработке проекта нормативов эмиссий, включающего нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные ниже:

### **Перечень нормативной документации используемой при разработке ПНЭ:**

При выполнении оценки воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
2. 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.
3. План горных работ по добыче медных руд месторождения Кызылкия в Аягозском районе области Абай

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

### 1.1. Общие сведения

ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) является недропользователем участка добычи медных руд «Кызылкия». Административно оно входит в Аягозский район области Абай. Участок проведения работ расположен на территории Актогайского ГОКа в 5 км к востоку от медного месторождения Актогай. Ближайший населенный пункт, поселок Актогай, расположен на расстоянии 25 км на запад от месторождения. Площадь участка добычи составляет 251,9 га.

Географические координаты угловых точек участка приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1. Географические координаты угловых точек**

| Угловые точки,<br>№№ | Координаты угловых точек |                   |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
|                      | Северная широта          | Восточная долгота |
| 1                    | 46°59'20"                | 80°01'10"         |
| 2                    | 46°59'20"                | 80°01'30"         |
| 3                    | 46°59'23"                | 80°01'30"         |
| 4                    | 46°59'23"                | 80°02'32"         |
| 5                    | 46°59'33"                | 80°02'32"         |
| 6                    | 46°59'30"                | 80°03'41"         |
| 7                    | 46°59'07"                | 80°03'41"         |
| 8                    | 46°58'54"                | 80°02'45"         |
| 9                    | 46°58'40"                | 80°02'45"         |
| 10                   | 46°58'40"                | 80°01'10"         |

Ситуационная карта-схема района размещения месторождения приведена на рисунке 1.

Карта-схема с указанием источников выброса загрязняющих веществ приведена на рисунке 2.

Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения месторождения Кызылкия

МАСШТАБ 1:200 000

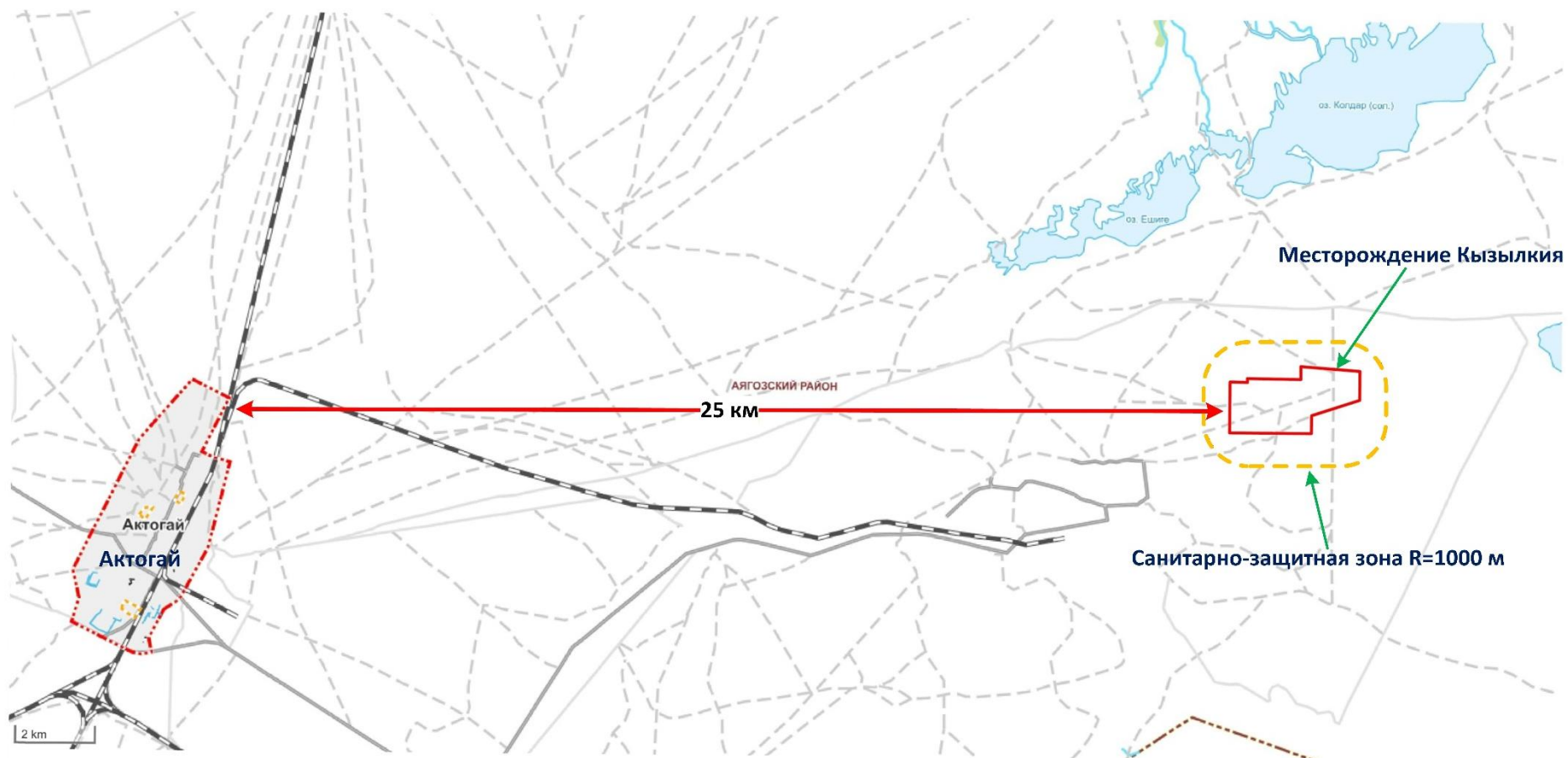
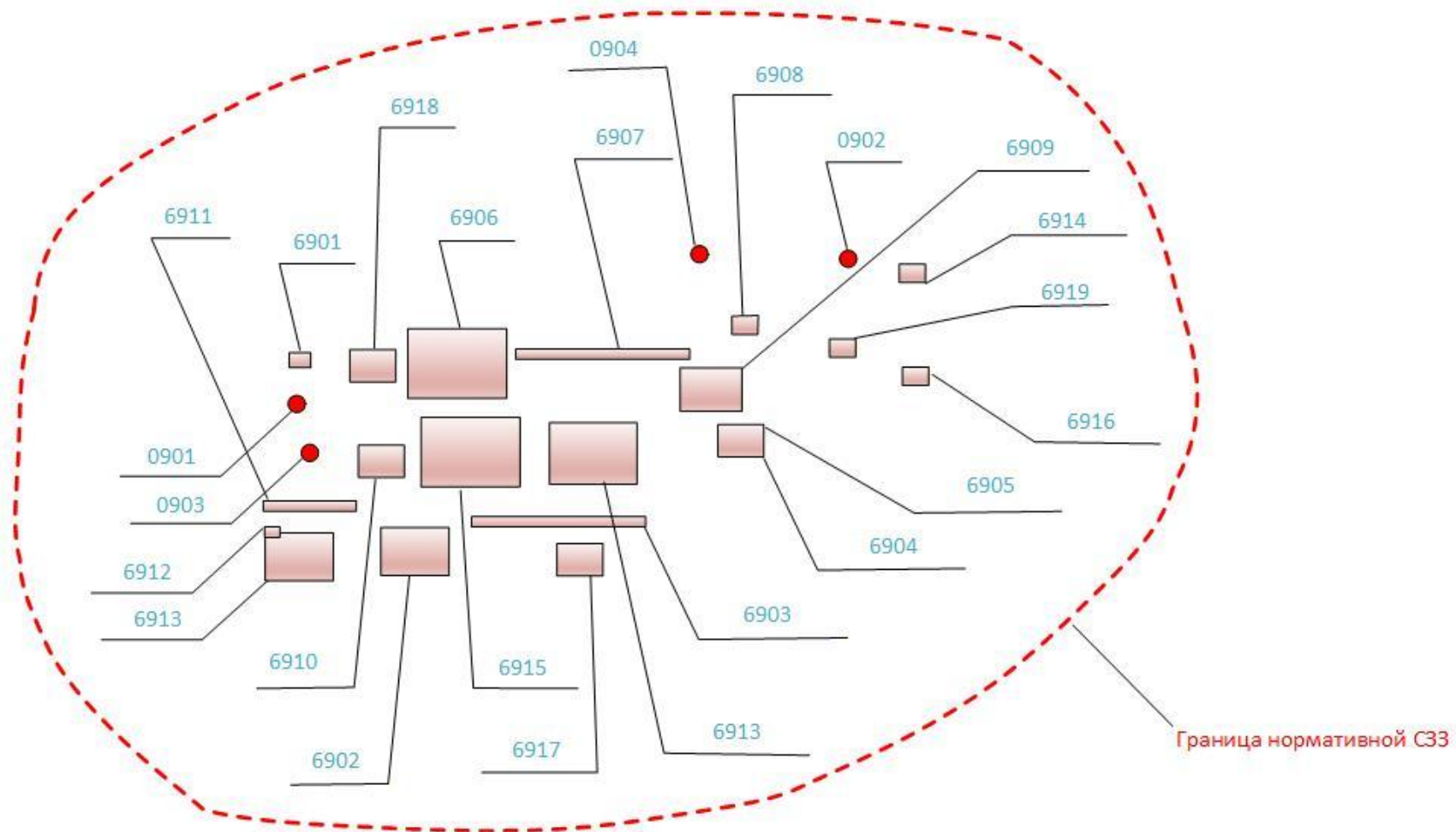




Рисунок 2. Карта схема с указанием источников выбросов загрязняющих веществ

МАСШТАБ 1:90 000



## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

Основным загрязняющим веществом является: пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.).

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.

Срок эксплуатации карьера на период действия лицензии на добычу с учетом развития и затухания работы рудника планируется 10 лет.

Отработка окисленной руды составит в первый год 1194,4 тыс. тонн руды, во второй год 1800,0 тыс. т руды

Начало работ – 2026 год, окончание работ – 2035 год. Продолжительность работ составит 10 лет

### **2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы**

Работы на месторождении Кызылкия 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, пыление при буровзрывных работах, 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 ведении буровзрывных работ, 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. В таблице 2.1.1. приведен перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В таблице 2.1.2. приведен перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по годам разработки карьера.

**Таблица 2.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу**

| <b>Объект</b>             | <b>Номер ИВ</b> | <b>Наименование ИВ</b>                       |
|---------------------------|-----------------|----------------------------------------------|
| Месторождение<br>Кызылкия | 6901 001        | Буровые работы                               |
|                           | 0901 001        | Буровая установка (ДЭГ)                      |
|                           | 0903 001        | Дизельная электростанция (ДЭС)               |
|                           | 0904 001        | Насосная установка                           |
|                           | 6902 001        | Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС)     |
|                           | 6902 002        | Погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)   |
|                           | 6903 001        | Транспортировка ПРС                          |
|                           | 6904 001        | Пересыпка ПРС на склад                       |
|                           | 6904 002        | Формирование склада ПРС                      |
|                           | 6905 001        | Сдувание со склада ПРС                       |
|                           | 6906 001        | Погрузка вскрышных пород                     |
|                           | 6907 001        | Транспортировка вскрышных пород              |
|                           | 6908 001        | Пересыпка вскрышных пород в отвал            |
|                           | 6908 002        | Формирование отвала                          |
|                           | 6909 001        | Сдувание с отвала вскрышных пород (хранение) |
|                           | 6909 002        | Отгрузка вскрыши на полезное использование   |
|                           | 6910 001        | Погрузка руды                                |
|                           | 6911 001        | Транспортировка руды на склад                |
|                           | 6912 001        | Пересыпка руды на склад                      |
|                           | 6912 002        | Формирование склада                          |
|                           | 6913 001        | Хранение руды на складе (сдувание)           |
|                           | 6914 001        | Обустройство зумпфа                          |
|                           | 6915 001        | Взрывные работы                              |
|                           | 6916 001        | Топливозаправщик                             |
|                           | 0902 001        | Мачта освещения (дизельгенератор)            |
|                           | 6917 001        | Бурение. Эксплуатационная разведка           |
|                           | 6918 001        | Вспомогательные работы                       |

**Таблица 2.1.2. Список источников выбросов по годам отработки карьера**

| Номер<br>ИВ | Наименование                                 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|-------------|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6901 001    | Буровые работы                               | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 0901 001    | Буровая установка (ДЭГ)                      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 0903 001    | Дизельная электростанция (ДЭС)               | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 0904 001    | Насосная установка                           | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6902 001    | Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС)     | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | -    | -    | -    |
| 6902 002    | Погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | -    | -    | -    |
| 6903 001    | Транспортировка ПРС                          | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6904 001    | Пересыпка ПРС на склад                       | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | -    | -    | -    |
| 6904 002    | Формирование склада ПРС                      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6905 001    | Сдувание со склада ПРС                       | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6906 001    | Погрузка вскрышных пород                     | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6907 001    | Транспортировка вскрышных пород              | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6908 001    | Пересыпка вскрышных пород в отвал            | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6908 002    | Формирование отвала                          | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6909 001    | Сдувание с отвала вскрышных пород (хранение) | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6909 002    | Отгрузка вскрыши на полезное использование   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6910 001    | Погрузка руды                                | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6911 001    | Транспортировка руды на склад                | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6912 001    | Пересыпка руды на склад                      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6912 002    | Формирование склада                          | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6913 001    | Хранение руды на складе (сдувание)           | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6914 001    | Обустройство зумпфа                          | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6915 001    | Взрывные работы                              | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6916 001    | Топливозаправщик                             | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 0902 001    | Мачта освещения (дизельгенератор)            | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6917 001    | Бурение. Эксплуатационная разведка           | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6918 001    | Вспомогательные работы                       | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |

**Источник 6901 01** – Буровые работы. Бурение скважин будет производиться станками Atlas Copco (с пылеуловителем). Для уменьшения пыления при буровых работах на участке ведения работ применяются буровые станки с водно-воздушным пылеподавлением. При производстве буровых работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 70-20%.

**Источник 0901 01** – Буровая установка. При проведении буровых работ используется компрессор для бурового станка. В процессе работы выделяются: азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды.

**Источник 0902 01** – Мачта освещения (дизельгенератор). При проведении добычных работ используется мачта освещения, работающая на дизельном топливе. В процессе работы выделяются: азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды.

**Источник 0903 01** – Дизельная электростанция. Используется для выработки электроэнергии, работает на дизельном топливе. В процессе работы выделяются: азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды.

**Источник 0904 01** – Насосная установка. Используется для перекачки воды из зумпфа. В процессе работы выделяются: азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды.

**Источник 6902 01** – Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ и отдельно складывается на отвале ППС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель. При снятии ПРС используется бульдозер. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6902 02** – Погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС). Почвенно-плодородный слой загружается на автотранспорт для транспортировки его на склад ПРС. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6903 01** – Транспортировка ПРС. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6904 01** – Пересыпка ПРС на склад ПРС. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6904 02** – Формирование склада ПРС. Формирование склада производится бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6905 01** – Сдувание со склада ПРС при хранении. При хранении ПРС происходит сдувание пыли. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6906 01** – Погрузка вскрышных пород (выемочно-погрузочные работы). На участке разработки месторождения вынимаются вскрышные породы. Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород осуществляется с помощью экскаватора. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6907 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% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6908 01** – Пересыпка вскрышных пород в отвал (выемочно-погрузочные работы). Пересыпка вскрышных пород осуществляется с помощью погрузчика. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6908 02** – Формирование отвала. Производится бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6909 01** – Сдувание с отвала вскрышных пород (хранение вскрышной породы). При хранении вскрышной породы происходит сдувание пыли с отвала. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6909 02** – Отгрузка вскрыши на полезное использование. При отгрузки вскрышной породы происходит пыление. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6910 01** – Погрузка 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% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6911 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% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6912 01** – Погрузка руды на склад. Происходит пыление руды при пересыпке. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6912 02** – Формирование склада. Происходит пыление руды при формировании склада бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6913 01** – Хранение руды на складе (сдувание). При хранении руды происходит сдувание пыли со склада. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6914 01** – Обустройство зумпфа. Зумпф предусмотрен для сбора карьерных вод. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6915 01** – Взрывные работы. Производство взрывных работ будет выполняться специализированной организацией по договору-подряда, имеющей соответствующие допуски к хранению, доставке ВМ к месту производства взрывных работ. Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Загрязняющими веществами является диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 20 - 70% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6916 01** – Топливозаправщик. Заправка спецтехники на карьере производится топливозаправщиком. Загрязняющими веществами являются углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> и сероводород.

**Источник 6917 01** – Бурение. Эксплуатационная разведка. Бурение скважин будет производиться станками Atlas Copco (с пылеуловителем). Для уменьшения пыления при буровых работах на участке ведения работ применяются буровые станки с водно-воздушным пылеподавлением. При производстве буровых работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20%.

**Источник 6918 01** – Вспомогательные работы. При проведении работ в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20%.

## **2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния**

Перед транспортировкой горной массы предусмотрено пылеподавление путем орошения пылящих поверхностей в кузове автомобиля водой. Предусмотрен полив водой внутрикарьерных дорог, поверхностей отвалов и рудного склада, что позволит уменьшить выделение пыли в атмосферный воздух.

## **2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазо-очистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

Принятые в проекте к осуществлению варианты вскрытия, способы и системы разработки исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения, рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.

Преимущество открытого способа разработки карьера месторождения над альтернативным вариантом - подземной (шахтной) отработкой

Открытый способ добычи был выбран благодаря своим преимуществам перед подземной добычей в шахтах.

Во-первых, работать на карьере удобней и гораздо безопасней, нежели под землёй. Работники извлекают руду в более комфортных условиях – на поверхности меньше вредных газов, есть естественное освещение.



И, конечно, риск смертельных случаев на поверхности намного ниже, чем под землёй.

Во-вторых, при данном способе очень высокая производительность труда – за счёт более свободной рабочей зоны и возможности использования сверхмощной техники.

Из пластов карьера осуществляется более полная выемка ТПИ – потери полезного ископаемого примерно в 3 раза меньше, которые в подземных условиях происходят нередко.

В-третьих, высокая скорость строительства карьера, которая к тому же требует гораздо меньших затрат (примерно в 1,5 раза). Также меньше времени нужно на освоение проектной и производственной мощности месторождения.

Перечисленные достоинства открытого способа позволяют предприятию извлекать полезные ископаемые с более низкой себестоимостью.

### **Отказ от деятельности («нулевой вариант»)**

В целом реализация проекта приведет к развитию программ, направленных на расширение и рост строительства значимых объектов. Таким образом отказ от намечаемой деятельности будет иметь как экологические, так и социально-экономические последствия для региона в целом, в то время как реализация проекта принесет существенные выгоды для устойчивого развития области и страны в целом.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан.

Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

## **2.4. Перспектива развития**

На период действия разработанного проекта реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, расширения и введения в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры, предприятие не предусматривает.

## **2.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование вещества, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м<sup>3</sup>, класс опасности загрязняющего вещества, а также количество выбрасываемого вещества в т/год. В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу по годам приведен в таблице 2.5.1-2.5.10

**Таблица 2.5.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 0.41333433334                               | 7.937                                                | 198.425           |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 0.53733433334                               | 6.76                                                 | 112.666667        |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.06888888889                               | 0.8015                                               | 16.03             |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.13777777778                               | 1.603                                                | 32.06             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 0.34444544445                               | 7.4075                                               | 2.46916667        |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.01653333334                               | 0.19236                                              | 19.236            |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.01653333334                               | 0.19236                                              | 19.236            |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.25228917334                               | 1.937441136                                          | 1.93744114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 11.4732587778                               | 90.105750432                                         | 901.057504        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 13.2606395556                               | 116.936950432                                        | 1303.12264        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |



**Таблица 2.5.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.624                                               | 665.6             |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 29.0329                                              | 483.881667        |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.62                                                 | 72.4              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.24                                                 | 144.8             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.43                                                | 7.81              |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8688                                               | 86.88             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8688                                               | 86.88             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.701841136                                          | 8.70184114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 11.3842587778                               | 124.884411768                                        | 1248.84412        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 20.3699728889                               | 225.270791768                                        | 2805.80249        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.822                                               | 670.55            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 29.0992                                              | 484.986667        |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.625                                                | 72.5              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.25                                                 | 145               |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.635                                               | 7.87833333        |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.87                                                 | 87                |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.87                                                 | 87                |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.713841136                                          | 8.71384114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 13.9362587778                               | 172.741916952                                        | 1727.41917        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 22.9219728889                               | 273.626996952                                        | 3291.05287        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.79                                                | 669.75            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 29.094                                               | 484.9             |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.625                                                | 72.5              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.25                                                 | 145               |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.605                                               | 7.86833333        |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.87                                                 | 87                |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.87                                                 | 87                |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.713841136                                          | 8.71384114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 16.4702587778                               | 218.834838136                                        | 2188.34838        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 25.4559728889                               | 319.652718136                                        | 3751.08541        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.86                                                | 671.5             |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 29.1395                                              | 485.658333        |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.63                                                 | 72.6              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.26                                                 | 145.2             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.67                                                | 7.89              |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8712                                               | 87.12             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8712                                               | 87.12             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.725841136                                          | 8.72584114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 19.0162587778                               | 265.83520044                                         | 2658.352          |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 28.0019728889                               | 366.86298044                                         | 4224.17103        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.442                                               | 661.05            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 28.9692                                              | 482.82            |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.615                                                | 72.3              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.23                                                 | 144.6             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.235                                               | 7.745             |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8676                                               | 86.76             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8676                                               | 86.76             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.689841136                                          | 8.68984114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 21.1062587778                               | 301.216352504                                        | 3012.16353        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 30.0919728889                               | 401.132632504                                        | 4562.89323        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.418                                               | 660.45            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 28.9653                                              | 482.755           |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.615                                                | 72.3              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.23                                                 | 144.6             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 23.215                                               | 7.73833333        |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8676                                               | 86.76             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8676                                               | 86.76             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.689841136                                          | 8.68984114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 22.2362587778                               | 309.115525048                                        | 3091.15525        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 31.2219728889                               | 408.983905048                                        | 4641.21328        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>загрязняющего вещества                      | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.078                                               | 651.95            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 28.8418                                              | 480.696667        |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.605                                                | 72.1              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.21                                                 | 144.2             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 22.865                                               | 7.62166667        |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8652                                               | 86.52             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8652                                               | 86.52             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.665841136                                          | 8.66584114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 20.8484587778                               | 264.1384894                                          | 2641.38489        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 29.8341728889                               | 363.1345694                                          | 4179.66392        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |



**Таблица 2.5.9. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2034 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Н а и м е н о в а н и е<br>загрязняющего вещества           | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 26.094                                               | 652.35            |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 28.8444                                              | 480.74            |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.605                                                | 72.1              |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.21                                                 | 144.2             |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 22.875                                               | 7.625             |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8652                                               | 86.52             |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.8652                                               | 86.52             |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.665841136                                          | 8.66584114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 20.8484587778                               | 264.173308792                                        | 2641.73309        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 29.8341728889                               | 363.197988792                                        | 4180.45879        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

**Таблица 2.5.10. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2035 год**

| Код<br>ЗВ                                                                                                                                                                                                                      | Н а и м е н о в а н и е<br>загрязняющего вещества           | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                           | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0301                                                                                                                                                                                                                           | Азота диоксид (4)                                           |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 2.16333433334                               | 23.436                                               | 585.9             |
| 0304                                                                                                                                                                                                                           | Азота оксид (6)                                             |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 2.81233433334                               | 28.0371                                              | 467.285           |
| 0328                                                                                                                                                                                                                           | Сажа (583)                                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.36055555555                               | 3.55                                                 | 71                |
| 0330                                                                                                                                                                                                                           | Сера диоксид (516)                                          |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.72111111111                               | 7.1                                                  | 142               |
| 0333                                                                                                                                                                                                                           | Сероводород (518)                                           |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.00024416                                  | 0.000038864                                          | 0.004858          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                           | Углерод оксид (584)                                         |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 1.80277877778                               | 20.07                                                | 6.69              |
| 1301                                                                                                                                                                                                                           | Акролеин (474)                                              |               | 0.03                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.852                                                | 85.2              |
| 1325                                                                                                                                                                                                                           | Формальдегид (609)                                          |               | 0.05                                         | 0.01                                 |                | 2                             | 0.08653333334                               | 0.852                                                | 85.2              |
| 2754                                                                                                                                                                                                                           | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.95228917334                               | 8.533841136                                          | 8.53384114        |
| 2908                                                                                                                                                                                                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 20.8484587778                               | 250.93202588                                         | 2509.32026        |
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О :                                                 |               |                                              |                                      |                |                               | 29.8341728889                               | 343.36300588                                         | 3961.13396        |
| 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<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                             |               |                                              |                                      |                |                               |                                             |                                                      |                   |

## **2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ**

В таблицах приведены наименования источников выбросов и выделения, их параметры (высота, диаметр, скорость, объем, температура), координаты расположения (заводская система координат), качественные и количественные характеристики выбрасываемых веществ.

Таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ составлена с учетом требований Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238 (последние изменения от 10.03.20121 года).

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно-допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом не одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые в проекте для расчета нормативов ПДВ года приведены в таблице 2.6.1

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источник выделения<br>загрязняющих веществ   |                              | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>году | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов<br>на<br>карте<br>схеме | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовойвоздушной<br>смеси на выходе из трубы<br>при максимальной<br>разовой нагрузке |                                                                     |                                  | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                                            |      |                                                           |
|--------------------------|-----|----------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
|                          |     | Наименование                                 | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  | точечного источ-<br>ника/1-го конца<br>линейного источ-<br>ника<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конц<br>ного исто<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |
|                          |     |                                              |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                                                                                      |      |                                                           |
|                          |     |                                              |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     | скорость<br>м/с<br>(Т =<br>293.15 К<br>Р= 101.3<br>кПа)                                        | объемный<br>расход,<br>м3/с<br>(Т =<br>293.15 К<br>Р= 101.3<br>кПа) | темпе-<br>ратура<br>смеси,<br>оС |                                                                                                      |      |                                                           |
| 1                        | 2   | 3                                            | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                                              | 8                                                 | 9                                   | 10                                                                                             | 11                                                                  | 12                               | 13                                                                                                   | 14   | 15                                                        |
| 001                      |     | Буровая<br>установка                         | 1                            | 250                                        | Выхлопная труба                                      | 0901                                                           | 2                                                 | 0.1                                 | 8                                                                                              | 0.<br>0628318                                                       | 200                              | 240                                                                                                  | 860  | Площадка                                                  |
| 001                      |     | Мачта<br>освещения (<br>дизельгенерато<br>р) | 1                            | 4000                                       | Выхлопная труба                                      | 0902                                                           | 2                                                 | 0.1                                 | 8                                                                                              | 0.<br>0628318                                                       | 200                              | 2800                                                                                                 | 1500 |                                                           |
| 001                      |     | Дизельная<br>электростанция<br>(ДЭС)         | 1                            | 4000                                       | Выхлопная труба                                      | 0903                                                           | 2                                                 | 0.1                                 | 8                                                                                              | 0.<br>0628318                                                       | 200                              | 300                                                                                                  | 633  |                                                           |

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| а линей<br>чика<br>ирина<br>ого<br>ка | Наименование<br>газоочистных<br>установок,<br>тип и<br>мероприятия<br>по сокращению<br>выбросов | Вещество<br>по кото-<br>рому<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Кэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средне-<br>эксплуа-<br>ционная<br>степень<br>очистки/<br>максималь<br>ная<br>степень<br>очистки% | Код<br>ве-<br>ще-<br>ства | Наименование<br>вещества                | Выброс загрязняющего вещества |          |         | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------|---------|-----------------------------------|
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  |                           |                                         | г/с                           | мг/нм3   | т/год   |                                   |
| У2                                    |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  |                           |                                         |                               |          |         |                                   |
| 16                                    | 17                                                                                              | 18                                                                    | 19                                           | 20                                                                                               | 21                        | 22                                      | 23                            | 24       | 25      | 26                                |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  |                           | 1                                       |                               |          |         |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0301                      | Азота диоксид (4)                       | 0.250833333                   | 6916.784 | 0.219   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0304                      | Азота оксид (6)                         | 0.326083333                   | 8991.820 | 0.2847  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0328                      | Сажа (583)                              | 0.041805555                   | 1152.797 | 0.0365  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0330                      | Сера диоксид (516)                      | 0.083611111                   | 2305.595 | 0.073   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0337                      | Углерод оксид (584)                     | 0.209027777                   | 5763.987 | 0.1825  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 1301                      | Акролеин (474)                          | 0.010033333                   | 276.671  | 0.00876 |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 1325                      | Формальдегид (609)                      | 0.010033333                   | 276.671  | 0.00876 |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 2754                      | Углеводороды<br>предельные C12-C19 (10) | 0.100333333                   | 2766.714 | 0.0876  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0301                      | Азота диоксид (4)                       | 0.016666666                   | 459.587  | 0.09    |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0304                      | Азота оксид (6)                         | 0.021666666                   | 597.463  | 0.117   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0328                      | Сажа (583)                              | 0.002777777                   | 76.598   | 0.015   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0330                      | Сера диоксид (516)                      | 0.005555555                   | 153.196  | 0.03    |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0337                      | Углерод оксид (584)                     | 0.013888888                   | 382.989  | 0.075   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 1301                      | Акролеин (474)                          | 0.000666666                   | 18.383   | 0.0036  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 1325                      | Формальдегид (609)                      | 0.000666666                   | 18.383   | 0.0036  |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 2754                      | Углеводороды<br>предельные C12-C19 (10) | 0.006666666                   | 183.835  | 0.036   |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0301                      | Азота диоксид (4)                       | 0.041666666                   | 1148.968 | 3       |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0304                      | Азота оксид (6)                         | 0.054166666                   | 1493.658 | 3.9     |                                   |
|                                       |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                                                  | 0328                      | Сажа (583)                              | 0.006944444                   | 191.495  | 0.5     |                                   |

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| 1   | 2 | 3                                        | 4      | 5            | 6                       | 7    | 8 | 9   | 10         | 11 | 12  | 13   | 14   | 15  |
|-----|---|------------------------------------------|--------|--------------|-------------------------|------|---|-----|------------|----|-----|------|------|-----|
| 001 |   | Насосная установка                       | 1      | 4000         | Выхлопная труба         | 0904 | 2 | 0.1 | 80.0628318 |    | 200 | 300  | 633  |     |
| 001 |   | Буровые работы                           | 1      | 250          | Неорганизованный выброс | 6901 | 2 |     |            |    | 25  | 255  | 1063 | 100 |
| 001 |   | Снятие ПРС<br>Погрузка ПРС               | 1<br>1 | 4200<br>4200 | Неорганизованный выброс | 6902 | 2 |     |            |    | 25  | 790  | 178  | 300 |
| 001 |   | Транспортировка ПРС                      | 1      | 4200         | Неорганизованный выброс | 6903 | 2 |     |            |    | 25  | 1520 | 315  | 800 |
| 001 |   | Пересыпка ПРС<br>Формирование склада ПРС | 1<br>1 | 4200<br>4200 | Неорганизованный выброс | 6904 | 2 |     |            |    | 25  | 2149 | 751  | 200 |
| 001 |   | Сдувание со склада ПРС                   | 1      | 8760         | Неорганизованный выброс | 6905 | 2 |     |            |    | 25  | 2300 | 690  | 200 |
| 001 |   | Погрузка вскрышных пород                 | 1      | 8030         | Неорганизованный выброс | 6906 | 2 |     |            |    | 25  | 985  | 1040 | 400 |
| 001 |   | Транспортировка вскрышных                | 1      | 8030         | Неорганизованный выброс | 6907 | 2 |     |            |    | 25  | 1660 | 1090 | 40  |

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                          | 23           | 24       | 25      | 26 |
|-----|----|----|----|----|------|-------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------|----|
|     |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (516)                                          | 0.0138888888 | 382.989  | 1       |    |
|     |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 0.0347222222 | 957.473  | 2.5     |    |
|     |    |    |    |    | 1301 | Акролеин (474)                                              | 0.0016666666 | 45.959   | 0.12    |    |
|     |    |    |    |    | 1325 | Формальдегид (609)                                          | 0.0016666666 | 45.959   | 0.12    |    |
|     |    |    |    |    | 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-C19 (10)                     | 0.0166666666 | 459.587  | 1.2     |    |
|     |    |    |    |    | 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 0.1041666666 | 2872.419 | 1.5     |    |
|     |    |    |    |    | 0304 | Азота оксид (6)                                             | 0.1354166666 | 3734.144 | 1.95    |    |
|     |    |    |    |    | 0328 | Сажа (583)                                                  | 0.0173611111 | 478.736  | 0.25    |    |
|     |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (516)                                          | 0.0347222222 | 957.473  | 0.5     |    |
|     |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 0.0868055555 | 2393.682 | 1.25    |    |
|     |    |    |    |    | 1301 | Акролеин (474)                                              | 0.0041666666 | 114.897  | 0.06    |    |
|     |    |    |    |    | 1325 | Формальдегид (609)                                          | 0.0041666666 | 114.897  | 0.06    |    |
|     |    |    |    |    | 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-C19 (10)                     | 0.0416666666 | 1148.968 | 0.6     |    |
| 100 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098        |          | 0.0882  |    |
| 200 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.14         |          | 0.4148  |    |
| 40  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051       |          | 2.243   |    |
| 200 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0995777777 |          | 0.37152 |    |
| 200 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281        |          | 5.13    |    |
| 400 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324        |          | 3.05    |    |
| 600 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377       |          | 2.94    |    |

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| 1   | 2 | 3                                          | 4 | 5    | 6                       | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13   | 14   | 15  |
|-----|---|--------------------------------------------|---|------|-------------------------|------|---|---|----|----|----|------|------|-----|
| 001 |   | пород                                      | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6908 | 2 |   |    |    | 25 | 2530 | 1190 | 50  |
|     |   | Пересыпка вскрышных пород                  |   |      |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |     |
|     |   | Формирование отвала                        | 1 | 8030 |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |     |
| 001 |   | Сдувание с отвала                          | 1 | 8760 | Неорганизованный выброс | 6909 | 2 |   |    |    | 25 | 2328 | 1045 | 300 |
|     |   | Отгрузка вскрыши на полезное использование | 1 | 8030 |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |     |
| 001 |   | Погрузка руды                              | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6910 | 2 |   |    |    | 25 | 630  | 590  | 100 |
| 001 |   | Транспортировка руды на склад              | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6911 | 2 |   |    |    | 25 | 300  | 380  | 40  |
| 001 |   | Пересыпка руды на склад                    | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6912 | 2 |   |    |    | 25 | 127  | 265  | 50  |
|     |   | Формирование склада руды                   | 1 | 8030 |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |     |
| 001 |   | Хранение руды на складе (сдувание)         | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6913 | 2 |   |    |    | 25 | 962  | 668  | 200 |
| 001 |   | Обустройство зумпфа                        | 1 | 8030 | Неорганизованный выброс | 6914 | 2 |   |    |    | 25 | 3098 | 1466 | 50  |
| 001 |   | Взрывные работы                            | 1 | 100  | Неорганизованный выброс | 6915 | 2 |   |    |    | 25 | 1670 | 680  | 500 |
| 001 |   | Топливозаправщик                           | 1 | 500  | Неорганизованный выброс | 6916 | 2 |   |    |    | 25 | 3100 | 1465 | 10  |



**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                      | 23         | 24 | 25          | 26 |
|-----|----|----|----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-------------|----|
| 50  |    |    |    |    | 2908 | кремния в %: 70-20<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 | 3.0322     |    | 7.171424    |    |
| 200 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.847      |    | 10.574      |    |
| 100 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.588      |    | 4.34        |    |
| 400 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.01976    |    | 0.422       |    |
| 50  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.9898     |    | 5.26988     |    |
| 200 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 1.02       |    | 18.68       |    |
| 50  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.1176     |    | 0.00726     |    |
| 500 |    |    |    |    | 0301 | Азота диоксид (4)                                                                       | 0.000001   |    | 3.128       |    |
|     |    |    |    |    | 0304 | Азота оксид (6)                                                                         | 0.000001   |    | 0.5083      |    |
|     |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (584)                                                                     | 0.000001   |    | 3.4         |    |
|     |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20                       | 0.000001   |    | 0.272188032 |    |
| 10  |    |    |    |    | 0333 | Сероводород (518)                                                                       | 0.00024416 |    | 0.000038864 |    |
|     |    |    |    |    | 2754 | Углеводороды<br>предельные C12-C19 (                                                    | 0.08695584 |    | 0.013841136 |    |

**Таблица 2.6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| 1   | 2 | 3                         | 4 | 5     | 6                       | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13   | 14   | 15 |
|-----|---|---------------------------|---|-------|-------------------------|------|---|---|----|----|----|------|------|----|
| 001 |   | Бурение.                  | 2 | 16060 | Неорганизованный выброс | 6917 | 2 |   |    |    | 25 | 1555 | 137  | 50 |
| 001 |   | Эксплуатационная разведка |   |       |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |    |
|     |   | Вспомогательные работы    | 1 | 8030  | Неорганизованный выброс | 6918 | 2 |   |    |    | 25 | 593  | 1037 | 50 |
|     |   | Вспомогательные работы    | 1 | 8030  |                         |      |   |   |    |    |    |      |      |    |

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                 | 23      | 24 | 25         | 26 |
|----|----|----|----|----|------|--------------------------------------------------------------------|---------|----|------------|----|
| 50 |    |    |    |    | 2908 | 10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812  |    | 11.02      |    |
| 50 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20        | 2.29232 |    | 18.1114784 |    |

## 2.7. Сведения о залповых и аварийных выбросах

Важнейшим звеном в технологическом процессе при добыче горной массы в карьере являются взрывные работы. При проведении взрывных работ применяется скважинное размещение зарядов. Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли и газов. Большая мощность выделения загрязняющих веществ обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы с превышением ПДК. Поскольку длительность эмиссий в атмосферный воздух при взрывах невелика (в пределах 8-10 мин), то эти загрязнения являются залповыми выбросами. Для снижения выбросов пыли и оксидов азота при взрывах на карьере применяется остановка оборудования, которые также являются источниками пылевых выделений.

В соответствии п. 19 Методики определения нормативов эмиссии, утв. Приказом МЭГиПР РК №63 от 10.03.2021 г.: Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Источники химического и радиоактивного загрязнения отсутствуют. Перечень залповых выбросов приведен в таблице 2.7.1.

**Таблица 2.7.1. Перечень залповых выбросов при проведении взрывных работ**

| Период   | Наименование вещества                       | Выбросы веществ, г/с |                 | Периодичность, раз/год | Продолжительность выброса, час. | Годовая величина залповых выбросов, т/год |
|----------|---------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                                             | по регламенту        | залповый выброс |                        |                                 |                                           |
| 1        | 2                                           | 3                    | 4               | 5                      | 6                               | 7                                         |
| 2026 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 3.128                                     |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.5083                                    |
|          | Оксид углерода                              | 58.3                 | 58.3            | 60                     | 25                              | 3.4                                       |
|          | Пыль неорганическая: 20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6                  | 1.6             | 60                     | 25                              | 0.272188032                               |
| 2027 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 4.904                                     |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.7969                                    |
|          | Оксид углерода                              | 58.3                 | 58.3            | 60                     | 25                              | 5.33                                      |
|          | Пыль неорганическая: 20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6                  | 1.6             | 60                     | 25                              | 0.426701568                               |
| 2028 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 5.072                                     |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.8242                                    |
|          | Оксид углерода                              | 58.3                 | 58.3            | 60                     | 25                              | 5.51                                      |
|          | Пыль неорганическая: 20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6                  | 1.6             | 60                     | 25                              | 0.440506752                               |
| 2029 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 5.04                                      |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.819                                     |
|          | Оксид углерода                              | 58.3                 | 58.3            | 60                     | 25                              | 5.48                                      |
|          | Пыль неорганическая: 20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6                  | 1.6             | 60                     | 25                              | 0.438327936                               |
| 2030 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 5.08                                      |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.8255                                    |
|          | Оксид углерода                              | 58.3                 | 58.3            | 60                     | 25                              | 5.52                                      |
|          | Пыль неорганическая: 20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6                  | 1.6             | 60                     | 25                              | 0.44169024                                |
| 2031 год | Азота диоксид                               | 53.36                | 53.36           | 60                     | 25                              | 4.752                                     |
|          | Азота оксид                                 | 8.671                | 8.671           | 60                     | 25                              | 0.7722                                    |

|          |                                                |       |       |    |    |             |
|----------|------------------------------------------------|-------|-------|----|----|-------------|
|          | Оксид углерода                                 | 58.3  | 58.3  | 60 | 25 | 5.16        |
|          | Пыль неорганическая:<br>20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6   | 1.6   | 60 | 25 | 0.413042304 |
| 2032 год | Азота диоксид                                  | 53.36 | 53.36 | 60 | 25 | 4.728       |
|          | Азота оксид                                    | 8.671 | 8.671 | 60 | 25 | 0.7683      |
|          | Оксид углерода                                 | 58.3  | 58.3  | 60 | 25 | 5.14        |
|          | Пыль неорганическая:<br>20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6   | 1.6   | 60 | 25 | 0.411214848 |
| 2033 год | Азота диоксид                                  | 53.36 | 53.36 | 60 | 25 | 4.448       |
|          | Азота оксид                                    | 8.671 | 8.671 | 60 | 25 | 0.7228      |
|          | Оксид углерода                                 | 58.3  | 58.3  | 60 | 25 | 4.84        |
|          | Пыль неорганическая:<br>20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6   | 1.6   | 60 | 25 | 0.3873792   |
| 2034 год | Азота диоксид                                  | 53.36 | 53.36 | 60 | 25 | 4.464       |
|          | Азота оксид                                    | 8.671 | 8.671 | 60 | 25 | 0.7254      |
|          | Оксид углерода                                 | 58.3  | 58.3  | 60 | 25 | 4.85        |
|          | Пыль неорганическая:<br>20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6   | 1.6   | 60 | 25 | 0.387998592 |
| 2035 год | Азота диоксид                                  | 53.36 | 53.36 | 60 | 25 | 2.136       |
|          | Азота оксид                                    | 8.671 | 8.671 | 60 | 25 | 0.3471      |
|          | Оксид углерода                                 | 58.3  | 58.3  | 60 | 25 | 2.32        |
|          | Пыль неорганическая:<br>20-70 SiO <sub>2</sub> | 1.6   | 1.6   | 60 | 25 | 0.18581568  |

### 2.7.1. Мероприятия по снижению пылегазовыделения при взрывных работах

Сокращение пылегазовыделения при взрывных работах осуществляется за счет технологических, организационных и инженерно-технических мероприятий.

#### Технические мероприятия:

-замену тротила на взрывчатое вещество с нулевым или близким к нему кислородным балансом (граммонит 79/21, игданит и др.), что будет способствовать уменьшению (до 2-9 раз) количества образующихся вредных газов при взрывах в любых горнотехнических условиях;

-взрывание на необрунную горную массу, т.е. на подпорную стенку из ранее разрушенной горной массы. Ширина подпорной стенки должна быть не менее 20 м. При ширине подпорной стенки до 20-30 м резко сокращается или вообще не образуется вторичное пылегазовое облако (отсутствие пылегазовыделения со стороны развала) и на 2-3ч после взрыва, на нижней отметке взорванного уступа, сокращается время снижения концентрации СО до предельно допустимого уровня.

#### Организационные мероприятия:

-перенесение времени взрыва на период максимальной ветровой активности, что способствует сокращению времени проветривания карьеров на 15-20 %;

-использование забоечного материала с минимальным удельным пылеобразованием (например, замена шламов хвостохранилищ, буровой мелочи и т.п. на мелкую щебенку или песчано-глинистую забойку, что способствует сокращению пылевыведения);

-организация систематического контроля состава атмосферы карьеров и участков взорванных блоков после массовых взрывов в соответствии с «Едиными правилами ведения взрывных работ», что позволит избежать преждевременное попадание людей в карьер и их отравление.

#### Инженерно-технические мероприятия:

-орошение зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой или пылесмачивающими добавками из расчета 10 л воды на 1 м<sup>2</sup> площади орошения. Зону орошения рекомендуется устраивать на расстоянии 50-60 м от границы взрывающегося блока.

Сокращение пылевыведения в процессе взрыва возможно также за счет применения гидрогеля для внутренней гидрозабойки скважин.

### 2.7.2. Мероприятия по безопасному ведению взрывных работ

*Для уменьшения дальности разлета кусков взрывающегося материала будут предусмотрены следующие мероприятия:*

– взрывание на подпорную стенку из ранее взорванной горной массы. Данный метод предусматривает не полную отработку предыдущего блока, и часть взорванной горной массы шириной 10-20м остается для создания подпорной стенки для взрывающегося блока, это позволяет уменьшить дальность разлета кусков, так как взрыв производится в зажатой среде. Взрывание на подпорную стенку из ранее взорванной горной массы позволяет улучшить качества дробления пород, это объясняется повышением полезного действия взрыва, так как в данном случае можно исключить развал взорванной горной массы и энергию взрыва расходовать на дробление, а не на метательное действие.

Планом горных работ предусмотрено выполнение взрывных работ раз в 3,5 суток (два раза в неделю) в светлое время суток, это позволит максимально уменьшить воздействие шумов на окружающую среду. Использование неэлектрической системы инициирования (НСИ) «Нонель», позволяет оптимизировать схему замедления взрывания скважин и рядов скважин таким образом, что позволит в значительной мере уменьшает сейсмическое колебание при проведении взрывных работ

### 2.8. 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.

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 обеспечения 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

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.

## **2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС**

Инвентаризация выбросов проводилась в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Выбросы от источников загрязнения рассчитаны теоретическим методом, согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК. Теоретический расчет для разработки проекта ПДВ был выполнен на основании проектных данных и приведен в приложении 1.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

#### 3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Климат района резко континентальный, засушливый. Среднегодовая температура составляет +2,20С с сезонными вариациями от –17,20С в феврале, до +21,60С в июле. Промерзание грунтов достигает 2,5 м. Снежный покров достигает 0,8 м, среднегодовое количество осадков составляет 207 мм. Преобладающее направление ветров: юго-западное - зимой и северо-западное, широтное – летом. Животный и растительный мир не богат. Территория не относится к сейсмоопасным зонам. Осадки в начале весны чаще всего выпадают в виде мокрого снега, в конце – в виде моросящих дождей. Лето (конец мая – начало сентября) жаркое, преимущественно с ясной, безоблачной погодой. Дневные температуры воздуха +25-27оС, ночные +18-20оС. Абсолютный максимум +41оС. Осадки выпадают редко, в основном в виде кратковременных ливней, сопровождающихся грозами. Осень (начало сентября – начало ноября) – прохладная, в первой половине сезона с ясной, сухой погодой, во второй – с пасмурной, дождливой. В конце октября начинаются регулярные ночные заморозки. Осадки с этого времени выпадают главным образом в виде снега..

| 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                | +32,4    |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), 0С                         | -18,2    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                         |          |
| С                                                                                                    | 15       |
| СВ                                                                                                   | 24       |
| В                                                                                                    | 21       |
| ЮВ                                                                                                   | 8        |
| Ю                                                                                                    | 4        |
| ЮЗ                                                                                                   | 10       |
| З                                                                                                    | 13       |
| СЗ                                                                                                   | 5        |
| штиль                                                                                                | 26       |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                    | 2,2      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 6,0      |

#### 3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 4.0. 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 2032 год (год максимальных выбросов загрязняющих веществ).

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 максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы, приведен в таблице 3.2.1.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы, ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций приведены в Приложении 2.



**Таблица 3.2.1. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы**

| Код<br>вещества<br>/<br>группы<br>суммации | Наименование<br>вещества                                          | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона)<br>доля ПДК / мг/м3 |                                            | Координаты точек<br>с максимальной<br>приземной конц. |                           | Источники, дающие<br>наибольший вклад в<br>макс. концентрацию |          |      | Принадлежность<br>источника<br>(производство,<br>цех, участок ) |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|------|-----------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                   | в жилой<br>зоне                                                                               | на границе<br>санитарно -<br>защитной зоны | в жилой<br>зоне<br>X/Y                                | на грани<br>це СЗЗ<br>X/Y | N<br>ист.                                                     | % вклада |      |                                                                 |
|                                            |                                                                   |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               | ЖЗ       | СЗЗ  |                                                                 |
| 1                                          | 2                                                                 | 3                                                                                             | 4                                          | 5                                                     | 6                         | 7                                                             | 8        | 9    | 10                                                              |
| З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :  |                                                                   |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                                 |
| 0301                                       | Азота диоксид (4)                                                 |                                                                                               | 0.8419507/0.1683901                        |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 0304                                       | Азота оксид (6)                                                   |                                                                                               | 0.5472679/0.2189072                        |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 0328                                       | Сажа (583)                                                        |                                                                                               | 0.0732268/0.010984                         |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 0330                                       | Сера диоксид (516)                                                |                                                                                               | 0.1122601/0.05613                          |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 1301                                       | Акролеин (474)                                                    |                                                                                               | 0.2245202/0.0067356                        |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 1325                                       | Формальдегид (609)                                                |                                                                                               | 0.1347121/0.0067356                        |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 2754                                       | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (10)                           |                                                                                               | 0.0705921/0.0705921                        |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 95.2 | производство:<br>Карьер                                         |
| 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 |                                                                                               | 0.8469212/0.2540764                        |                                                       | 948/<br>-1011             | 6913                                                          |          | 89.7 | производство:<br>Карьер                                         |
|                                            |                                                                   |                                                                                               |                                            |                                                       |                           | 6906                                                          |          | 7.7  | производство:<br>Карьер                                         |
| Г р у п п ы с у м м а ц и и :              |                                                                   |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                                 |
| 07(31) 0301                                | Азота диоксид (4)                                                 |                                                                                               | 0.9542106                                  |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 100  | производство:<br>Карьер                                         |
| 0330                                       | Сера диоксид (516)                                                |                                                                                               |                                            |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 99.2 | производство:<br>Карьер                                         |
| 37(39) 0333                                | Сероводород (518)                                                 |                                                                                               | 0.135811                                   |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          |      | Карьер                                                          |
| 1325                                       | Формальдегид (609)                                                |                                                                                               |                                            |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          | 99   | производство:<br>Карьер                                         |
| 44(30) 0330                                | Сера диоксид (516)                                                |                                                                                               | 0.1133608                                  |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          |      | Карьер                                                          |
| 0333                                       | Сероводород (518)                                                 |                                                                                               |                                            |                                                       | 2784/<br>2718             | 0902                                                          |          |      | Карьер                                                          |

### **3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту**

Рассеивание примесей в атмосфере осуществлялось с учетом одновременности работы оборудования в соответствии с производственными циклами. При анализе уровня загрязнения атмосферы, оцениваемого фактически по значениям ПДК<sub>м.р.</sub>, использование значений ПДК<sub>с.с.</sub> вместо ПДК<sub>м.р.</sub> приводит к завышению опасности загрязнения атмосферы.

Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ не превышают ПДК. Результаты приведены в Приложении 2.

Таким образом, при всех производимых работах выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха:  $C_m + C_{ф'} \leq 1$ .

В таблице 3.3.1 приведены нормативы выбросов загрязняющих веществ.

Изолинии равных концентраций загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Производство<br>цех, участок                      | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ           |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|                                                   |                                   | существующее положение                            |       | на 2026 год   |             | на 2027 год   |             | на 2028 год   |             | на 2029 год   |             | на 2030 год   |             |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества      |                                   | г/с                                               | т/год | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       |
| 1                                                 | 2                                 | 3                                                 | 4     | 5             | 6           | 7             | 8           | 9             | 10          | 11            | 12          | 13            | 14          |
| ***0301, Азота диоксид                            | (4)                               | О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и     |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 0901                              |                                                   |       | 0.25083333333 | 0.219       | 0.25083333333 | 0.54        | 0.25083333333 | 0.57        | 0.25083333333 | 0.57        | 0.25083333333 | 0.6         |
| Карьер                                            | 0902                              |                                                   |       | 0.01666666667 | 0.09        | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       |
| Карьер                                            | 0903                              |                                                   |       | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           |
| Карьер                                            | 0904                              |                                                   |       | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.41333333334 | 4.809       | 2.16333333334 | 21.72       | 2.16333333334 | 21.75       | 2.16333333334 | 21.75       | 2.16333333334 | 21.78       |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и |                                   |                                                   |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 6915                              |                                                   |       | 0.000001      | 3.128       | 0.000001      | 4.904       | 0.000001      | 5.072       | 0.000001      | 5.04        | 0.000001      | 5.08        |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.000001      | 3.128       | 0.000001      | 4.904       | 0.000001      | 5.072       | 0.000001      | 5.04        | 0.000001      | 5.08        |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:               |                                   |                                                   |       | 0.41333433334 | 7.937       | 2.16333433334 | 26.624      | 2.16333433334 | 26.822      | 2.16333433334 | 26.79       | 2.16333433334 | 26.86       |
| ***0304, Азота оксид (6)                          |                                   | О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и     |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 0901                              |                                                   |       | 0.32608333333 | 0.2847      | 0.32608333333 | 0.702       | 0.32608333333 | 0.741       | 0.32608333333 | 0.741       | 0.32608333333 | 0.78        |
| Карьер                                            | 0902                              |                                                   |       | 0.02166666667 | 0.117       | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      |
| Карьер                                            | 0903                              |                                                   |       | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         |
| Карьер                                            | 0904                              |                                                   |       | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.53733333334 | 6.2517      | 2.81233333334 | 28.236      | 2.81233333334 | 28.275      | 2.81233333334 | 28.275      | 2.81233333334 | 28.314      |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и |                                   |                                                   |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 6915                              |                                                   |       | 0.000001      | 0.5083      | 0.000001      | 0.7969      | 0.000001      | 0.8242      | 0.000001      | 0.819       | 0.000001      | 0.8255      |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.000001      | 0.5083      | 0.000001      | 0.7969      | 0.000001      | 0.8242      | 0.000001      | 0.819       | 0.000001      | 0.8255      |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:               |                                   |                                                   |       | 0.53733433334 | 6.76        | 2.81233433334 | 29.0329     | 2.81233433334 | 29.0992     | 2.81233433334 | 29.094      | 2.81233433334 | 29.1395     |
| ***0328, Сажа (583)                               |                                   | О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и     |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 0901                              |                                                   |       | 0.04180555556 | 0.0365      | 0.04180555556 | 0.09        | 0.04180555556 | 0.095       | 0.04180555556 | 0.095       | 0.04180555556 | 0.1         |
| Карьер                                            | 0902                              |                                                   |       | 0.00277777778 | 0.015       | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        |
| Карьер                                            | 0903                              |                                                   |       | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         |
| Карьер                                            | 0904                              |                                                   |       | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.06888888889 | 0.8015      | 0.36055555555 | 3.62        | 0.36055555555 | 3.625       | 0.36055555555 | 3.625       | 0.36055555555 | 3.63        |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:               |                                   |                                                   |       | 0.06888888889 | 0.8015      | 0.36055555555 | 3.62        | 0.36055555555 | 3.625       | 0.36055555555 | 3.625       | 0.36055555555 | 3.63        |
| ***0330, Сера (IV) оксид (516)                    |                                   | О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и     |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 0901                              |                                                   |       | 0.08361111111 | 0.073       | 0.08361111111 | 0.18        | 0.08361111111 | 0.19        | 0.08361111111 | 0.19        | 0.08361111111 | 0.2         |
| Карьер                                            | 0902                              |                                                   |       | 0.00555555556 | 0.03        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        |
| Карьер                                            | 0903                              |                                                   |       | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           |
| Карьер                                            | 0904                              |                                                   |       | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.13777777778 | 1.603       | 0.72111111111 | 7.24        | 0.72111111111 | 7.25        | 0.72111111111 | 7.25        | 0.72111111111 | 7.26        |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:               |                                   |                                                   |       | 0.13777777778 | 1.603       | 0.72111111111 | 7.24        | 0.72111111111 | 7.25        | 0.72111111111 | 7.25        | 0.72111111111 | 7.26        |
| ***0333, Сероводород (518)                        |                                   | Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                            | 6916                              |                                                   |       | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 |
| Итого:                                            |                                   |                                                   |       | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:               |                                   |                                                   |       | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 |

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Нормативы выбросов загрязняющих веществ |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
|-----------------------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|--------------------------------|
| на 2031 год                             |             | на 2032 год   |             | на 2033 год   |             | на 2034 год   |             | на 2035 год   |             | Н Д В         |             | год дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
| г/с                                     | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       |                                |
| 15                                      | 16          | 17            | 18          | 19            | 20          | 21            | 22          | 23            | 24          | 25            | 26          | 27                             |
|                                         |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
| 0.25083333333                           | 0.51        | 0.25083333333 | 0.51        | 0.25083333333 | 0.45        | 0.25083333333 | 0.45        | 0.25083333333 | 0.12        | 0.25083333333 | 0.51        | 2032                           |
| 1.76666666667                           | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 1.76666666667 | 16.68       | 2032                           |
| 0.04166666667                           | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 0.04166666667 | 3           | 2032                           |
| 0.10416666667                           | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 0.10416666667 | 1.5         | 2032                           |
| 2.16333333334                           | 21.69       | 2.16333333334 | 21.69       | 2.16333333334 | 21.63       | 2.16333333334 | 21.63       | 2.16333333334 | 21.3        | 2.16333333334 | 21.69       | 2032                           |
| 0.0000001                               | 4.752       | 0.0000001     | 4.728       | 0.0000001     | 4.448       | 0.0000001     | 4.464       | 0.0000001     | 2.136       | 0.0000001     | 4.728       | 2032                           |
| 0.0000001                               | 4.752       | 0.0000001     | 4.728       | 0.0000001     | 4.448       | 0.0000001     | 4.464       | 0.0000001     | 2.136       | 0.0000001     | 4.728       | 2032                           |
| 2.16333433334                           | 26.442      | 2.16333433334 | 26.418      | 2.16333433334 | 26.078      | 2.16333433334 | 26.094      | 2.16333433334 | 23.436      | 2.16333433334 | 26.418      | 2032                           |
|                                         |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
| 0.32608333333                           | 0.663       | 0.32608333333 | 0.663       | 0.32608333333 | 0.585       | 0.32608333333 | 0.585       | 0.32608333333 | 0.156       | 0.32608333333 | 0.663       | 2032                           |
| 2.29666666667                           | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2.29666666667 | 21.684      | 2032                           |
| 0.05416666667                           | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 0.05416666667 | 3.9         | 2032                           |
| 0.13541666667                           | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 0.13541666667 | 1.95        | 2032                           |
| 2.81233333334                           | 28.197      | 2.81233333334 | 28.197      | 2.81233333334 | 28.119      | 2.81233333334 | 28.119      | 2.81233333334 | 27.69       | 2.81233333334 | 28.197      | 2032                           |
| 0.0000001                               | 0.7722      | 0.0000001     | 0.7683      | 0.0000001     | 0.7228      | 0.0000001     | 0.7254      | 0.0000001     | 0.3471      | 0.0000001     | 0.7683      | 2032                           |
| 0.0000001                               | 0.7722      | 0.0000001     | 0.7683      | 0.0000001     | 0.7228      | 0.0000001     | 0.7254      | 0.0000001     | 0.3471      | 0.0000001     | 0.7683      | 2032                           |
| 2.81233433334                           | 28.9692     | 2.81233433334 | 28.9653     | 2.81233433334 | 28.8418     | 2.81233433334 | 28.8444     | 2.81233433334 | 28.0371     | 2.81233433334 | 28.9653     | 2032                           |
|                                         |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
| 0.04180555556                           | 0.085       | 0.04180555556 | 0.085       | 0.04180555556 | 0.075       | 0.04180555556 | 0.075       | 0.04180555556 | 0.02        | 0.04180555556 | 0.085       | 2032                           |
| 0.29444444444                           | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 0.29444444444 | 2.78        | 2032                           |
| 0.00694444444                           | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 0.00694444444 | 0.5         | 2032                           |
| 0.01736111111                           | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 0.01736111111 | 0.25        | 2032                           |
| 0.36055555555                           | 3.615       | 0.36055555555 | 3.615       | 0.36055555555 | 3.605       | 0.36055555555 | 3.605       | 0.36055555555 | 3.55        | 0.36055555555 | 3.615       | 2032                           |
| 0.36055555555                           | 3.615       | 0.36055555555 | 3.615       | 0.36055555555 | 3.605       | 0.36055555555 | 3.605       | 0.36055555555 | 3.55        | 0.36055555555 | 3.615       | 2032                           |
|                                         |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
| 0.08361111111                           | 0.17        | 0.08361111111 | 0.17        | 0.08361111111 | 0.15        | 0.08361111111 | 0.15        | 0.08361111111 | 0.04        | 0.08361111111 | 0.17        | 2032                           |
| 0.58888888889                           | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 0.58888888889 | 5.56        | 2032                           |
| 0.01388888889                           | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 0.01388888889 | 1           | 2032                           |
| 0.03472222222                           | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 0.03472222222 | 0.5         | 2032                           |
| 0.72111111111                           | 7.23        | 0.72111111111 | 7.23        | 0.72111111111 | 7.21        | 0.72111111111 | 7.21        | 0.72111111111 | 7.1         | 0.72111111111 | 7.23        | 2032                           |
| 0.72111111111                           | 7.23        | 0.72111111111 | 7.23        | 0.72111111111 | 7.21        | 0.72111111111 | 7.21        | 0.72111111111 | 7.1         | 0.72111111111 | 7.23        | 2032                           |
|                                         |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |                                |
| 0.00024416                              | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 2032                           |
| 0.00024416                              | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 2032                           |
| 0.00024416                              | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 0.00024416    | 0.000038864 | 2032                           |

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Производство<br>цех, участок                             | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|                                                          |                                   | существующее положение                  |       | на 2026 год   |             | на 2027 год   |             | на 2028 год   |             | на 2029 год   |             | на 2030 год   |             |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества             |                                   | г/с                                     | т/год | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       |
| 1                                                        | 2                                 | 3                                       | 4     | 5             | 6           | 7             | 8           | 9             | 10          | 11            | 12          | 13            | 14          |
| ***0337, Углерод оксид (584)                             |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и            |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 0901                              |                                         |       | 0.20902777778 | 0.1825      | 0.20902777778 | 0.45        | 0.20902777778 | 0.475       | 0.20902777778 | 0.475       | 0.20902777778 | 0.5         |
| Карьер                                                   | 0902                              |                                         |       | 0.01388888889 | 0.075       | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        |
| Карьер                                                   | 0903                              |                                         |       | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         |
| Карьер                                                   | 0904                              |                                         |       | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.34444444445 | 4.0075      | 1.80277777778 | 18.1        | 1.80277777778 | 18.125      | 1.80277777778 | 18.125      | 1.80277777778 | 18.15       |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и        |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 6915                              |                                         |       | 0.000001      | 3.4         | 0.000001      | 5.33        | 0.000001      | 5.51        | 0.000001      | 5.48        | 0.000001      | 5.52        |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.000001      | 3.4         | 0.000001      | 5.33        | 0.000001      | 5.51        | 0.000001      | 5.48        | 0.000001      | 5.52        |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                      |                                   |                                         |       | 0.34444544445 | 7.4075      | 1.80277877778 | 23.43       | 1.80277877778 | 23.635      | 1.80277877778 | 23.605      | 1.80277877778 | 23.67       |
| ***1301, Акролеин (474)                                  |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и            |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 0901                              |                                         |       | 0.01003333333 | 0.00876     | 0.01003333333 | 0.0216      | 0.01003333333 | 0.0228      | 0.01003333333 | 0.0228      | 0.01003333333 | 0.024       |
| Карьер                                                   | 0902                              |                                         |       | 0.00066666667 | 0.0036      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      |
| Карьер                                                   | 0903                              |                                         |       | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        |
| Карьер                                                   | 0904                              |                                         |       | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.01653333334 | 0.19236     | 0.08653333334 | 0.8688      | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.8712      |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                      |                                   |                                         |       | 0.01653333334 | 0.19236     | 0.08653333334 | 0.8688      | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.8712      |
| ***1325, Формальдегид (609)                              |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и            |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 0901                              |                                         |       | 0.01003333333 | 0.00876     | 0.01003333333 | 0.0216      | 0.01003333333 | 0.0228      | 0.01003333333 | 0.0228      | 0.01003333333 | 0.024       |
| Карьер                                                   | 0902                              |                                         |       | 0.00066666667 | 0.0036      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      |
| Карьер                                                   | 0903                              |                                         |       | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        |
| Карьер                                                   | 0904                              |                                         |       | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.01653333334 | 0.19236     | 0.08653333334 | 0.8688      | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.8712      |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                      |                                   |                                         |       | 0.01653333334 | 0.19236     | 0.08653333334 | 0.8688      | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.87        | 0.08653333334 | 0.8712      |
| ***2754, Углеводороды предельные C12–C19 (10)            |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и            |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 0901                              |                                         |       | 0.10033333333 | 0.0876      | 0.10033333333 | 0.216       | 0.10033333333 | 0.228       | 0.10033333333 | 0.228       | 0.10033333333 | 0.24        |
| Карьер                                                   | 0902                              |                                         |       | 0.00666666667 | 0.036       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       |
| Карьер                                                   | 0903                              |                                         |       | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         |
| Карьер                                                   | 0904                              |                                         |       | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.16533333334 | 1.9236      | 0.86533333334 | 8.688       | 0.86533333334 | 8.7         | 0.86533333334 | 8.7         | 0.86533333334 | 8.712       |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и        |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 6916                              |                                         |       | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 |
| Итого:                                                   |                                   |                                         |       | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                      |                                   |                                         |       | 0.25228917334 | 1.937441136 | 0.95228917334 | 8.701841136 | 0.95228917334 | 8.713841136 | 0.95228917334 | 8.713841136 | 0.95228917334 | 8.725841136 |
| ***2908, Пыль неорганическая, содержащая SiO2 в %: 70–20 |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и        |                                   |                                         |       |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |
| Карьер                                                   | 6901                              |                                         |       | 0.098         | 0.0882      | 0.098         | 0.2156      | 0.098         | 0.2297      | 0.098         | 0.2276      | 0.098         | 0.231       |
| Карьер                                                   | 6902                              |                                         |       | 0.14          | 0.4148      | 0.14          | 0.3978      | 0.14          | 0.4104      | 0.14          | 0.4086      | 0.14          | 0.3016      |
| Карьер                                                   | 6903                              |                                         |       | 0.1051        | 2.243       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       |
| Карьер                                                   | 6904                              |                                         |       | 0.09957777778 | 0.37152     | 0.09957777778 | 0.36212     | 0.09957777778 | 0.36912     | 0.09957777778 | 0.36812     | 0.09957777778 | 0.30872     |
| Карьер                                                   | 6905                              |                                         |       | 0.281         | 5.13        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        |

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Нормативы выбросов загрязняющих веществ |             |               |             |               |             |               |             |               |             |               |             |              |
|-----------------------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| на 2031 год                             |             | на 2032 год   |             | на 2033 год   |             | на 2034 год   |             | на 2035 год   |             | Н Д В         |             | год дос-тиже |
| г/с                                     | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | г/с           | т/год       | ния НДВ      |
| 15                                      | 16          | 17            | 18          | 19            | 20          | 21            | 22          | 23            | 24          | 25            | 26          | 27           |
| 0.20902777778                           | 0.425       | 0.20902777778 | 0.425       | 0.20902777778 | 0.375       | 0.20902777778 | 0.375       | 0.20902777778 | 0.1         | 0.20902777778 | 0.425       | 2032         |
| 1.47222222222                           | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 1.47222222222 | 13.9        | 2032         |
| 0.03472222222                           | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 0.03472222222 | 2.5         | 2032         |
| 0.08680555556                           | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 0.08680555556 | 1.25        | 2032         |
| 1.80277777778                           | 18.075      | 1.80277777778 | 18.075      | 1.80277777778 | 18.025      | 1.80277777778 | 18.025      | 1.80277777778 | 17.75       | 1.80277777778 | 18.075      | 2032         |
| 0.0000001                               | 5.16        | 0.0000001     | 5.14        | 0.0000001     | 4.84        | 0.0000001     | 4.85        | 0.0000001     | 2.32        | 0.0000001     | 5.14        | 2032         |
| 0.0000001                               | 5.16        | 0.0000001     | 5.14        | 0.0000001     | 4.84        | 0.0000001     | 4.85        | 0.0000001     | 2.32        | 0.0000001     | 5.14        | 2032         |
| 1.80277877778                           | 23.235      | 1.80277877778 | 23.215      | 1.80277877778 | 22.865      | 1.80277877778 | 22.875      | 1.80277877778 | 20.07       | 1.80277877778 | 23.215      | 2032         |
| 0.01003333333                           | 0.0204      | 0.01003333333 | 0.0204      | 0.01003333333 | 0.018       | 0.01003333333 | 0.018       | 0.01003333333 | 0.0048      | 0.01003333333 | 0.0204      | 2032         |
| 0.07066666667                           | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 2032         |
| 0.00166666667                           | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 2032         |
| 0.00416666667                           | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 2032         |
| 0.08653333334                           | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.852       | 0.08653333334 | 0.8676      | 2032         |
| 0.08653333334                           | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.852       | 0.08653333334 | 0.8676      | 2032         |
| 0.01003333333                           | 0.0204      | 0.01003333333 | 0.0204      | 0.01003333333 | 0.018       | 0.01003333333 | 0.018       | 0.01003333333 | 0.0048      | 0.01003333333 | 0.0204      | 2032         |
| 0.07066666667                           | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 0.07066666667 | 0.6672      | 2032         |
| 0.00166666667                           | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 0.00166666667 | 0.12        | 2032         |
| 0.00416666667                           | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 0.00416666667 | 0.06        | 2032         |
| 0.08653333334                           | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.852       | 0.08653333334 | 0.8676      | 2032         |
| 0.08653333334                           | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8676      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.8652      | 0.08653333334 | 0.852       | 0.08653333334 | 0.8676      | 2032         |
| 0.10033333333                           | 0.204       | 0.10033333333 | 0.204       | 0.10033333333 | 0.18        | 0.10033333333 | 0.18        | 0.10033333333 | 0.048       | 0.10033333333 | 0.204       | 2032         |
| 0.70666666667                           | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 0.70666666667 | 6.672       | 2032         |
| 0.01666666667                           | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 0.01666666667 | 1.2         | 2032         |
| 0.04166666667                           | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 0.04166666667 | 0.6         | 2032         |
| 0.86533333334                           | 8.676       | 0.86533333334 | 8.676       | 0.86533333334 | 8.652       | 0.86533333334 | 8.652       | 0.86533333334 | 8.52        | 0.86533333334 | 8.676       | 2032         |
| 0.08695584                              | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 2032         |
| 0.08695584                              | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 0.08695584    | 0.013841136 | 2032         |
| 0.95228917334                           | 8.689841136 | 0.95228917334 | 8.689841136 | 0.95228917334 | 8.665841136 | 0.95228917334 | 8.665841136 | 0.95228917334 | 8.533841136 | 0.95228917334 | 8.689841136 | 2032         |
| 0.098                                   | 0.202       | 0.098         | 0.202       | 0.098         | 0.1778      | 0.098         | 0.178       | 0.098         | 0.0409      | 0.098         | 0.202       | 2032         |
| 0.14                                    | 0.1916      | 0.14          | 0.1022      |               |             |               |             |               |             | 0.14          | 0.1022      | 2032         |
| 0.1051                                  | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 0.1051        | 1.943       | 2032         |
| 0.09957777778                           | 0.24752     | 0.09957777778 | 0.19792     | 0.02177777778 | 0.14112     | 0.02177777778 | 0.14112     | 0.02177777778 | 0.14112     | 0.09957777778 | 0.19792     | 2032         |
| 0.1948                                  | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 0.1948        | 3.09        | 2032         |

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Производство<br>цех, участок                 | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |               |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                                              |                                   | существующее положение                  |       | на 2026 год   |               | на 2027 год   |               | на 2028 год   |               | на 2029 год   |               | на 2030 год   |              |
|                                              |                                   | г/с                                     | т/год | г/с           | т/год         | г/с           | т/год         | г/с           | т/год         | г/с           | т/год         | г/с           | т/год        |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества |                                   |                                         |       |               |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
| 1                                            | 2                                 | 3                                       | 4     | 5             | 6             | 7             | 8             | 9             | 10            | 11            | 12            | 13            | 14           |
| Карьер                                       | 6906                              |                                         |       | 1.324         | 3.05          | 1.324         | 5.13          | 1.324         | 5.56          | 1.324         | 5.5           | 1.324         | 5.62         |
| Карьер                                       | 6907                              |                                         |       | 0.1377        | 2.94          | 0.1377        | 2.546         | 0.1377        | 2.546         | 0.1377        | 2.546         | 0.1377        | 2.546        |
| Карьер                                       | 6908                              |                                         |       | 3.0322        | 7.171424      | 2.907985      | 10.9764612    | 2.907985      | 11.8364612    | 2.907985      | 11.7164612    | 2.907985      | 11.9564612   |
| Карьер                                       | 6909                              |                                         |       | 0.847         | 10.574        | 1.776         | 27.554        | 2.784         | 45.954        | 3.778         | 64.154        | 4.794         | 82.754       |
| Карьер                                       | 6910                              |                                         |       | 0.588         | 4.34          | 0.588         | 6.54          | 0.588         | 6.55          | 0.588         | 6.54          | 0.588         | 6.54         |
| Карьер                                       | 6911                              |                                         |       | 0.01976       | 0.422         | 0.01976       | 0.365         | 0.01976       | 0.365         | 0.01976       | 0.365         | 0.01976       | 0.365        |
| Карьер                                       | 6912                              |                                         |       | 0.9898        | 5.26988       | 0.859215      | 7.167669      | 0.859215      | 7.177669      | 0.859215      | 7.167669      | 0.859215      | 7.167669     |
| Карьер                                       | 6913                              |                                         |       | 1.02          | 18.68         | 2.556         | 46.8          | 4.1           | 74.9          | 5.64          | 103           | 7.17          | 131.2        |
| Карьер                                       | 6914                              |                                         |       | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726      |
| Карьер                                       | 6915                              |                                         |       | 0.000001      | 0.272188032   | 0.000001      | 0.426701568   | 0.000001      | 0.440506752   | 0.000001      | 0.438327936   | 0.000001      | 0.44169024   |
| Карьер                                       | 6917                              |                                         |       | 0.3812        | 11.02         | 0.07932       | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428       |
| Карьер                                       | 6918                              |                                         |       | 2.29232       | 18.1114784    | 0.3812        | 11.02         | 0.3812        | 11.02         | 0.3812        | 11.02         | 0.3812        | 11.02        |
| Итого:                                       |                                   |                                         |       | 11.4732587778 | 90.105750432  | 11.3842587778 | 124.884411768 | 13.9362587778 | 172.741916952 | 16.4702587778 | 218.834838136 | 19.0162587778 | 265.83520044 |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:          |                                   |                                         |       | 11.4732587778 | 90.105750432  | 11.3842587778 | 124.884411768 | 13.9362587778 | 172.741916952 | 16.4702587778 | 218.834838136 | 19.0162587778 | 265.83520044 |
| Всего по объекту:                            |                                   |                                         |       | 13.2606395556 | 116.936950432 | 20.3699728889 | 225.270791768 | 22.9219728889 | 273.626996952 | 25.4559728889 | 319.652718136 | 28.0019728889 | 366.86298044 |
| Из них:                                      |                                   |                                         |       |               |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
| Итого по организованным<br>источникам:       |                                   |                                         |       | 1.70017777782 | 19.78102      | 8.89851111114 | 89.3416       | 8.89851111114 | 89.465        | 8.89851111114 | 89.465        | 8.89851111114 | 89.5884      |
| Итого по неорганизованным<br>источникам:     |                                   |                                         |       | 11.5604617778 | 97.155930432  | 11.4714617778 | 135.929191768 | 14.0234617778 | 184.161996952 | 16.5574617778 | 230.187718136 | 19.1034617778 | 277.27458044 |



Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ

| Нормативы выбросов загрязняющих веществ |               |               |               |               |             |               |               |               |              |               |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| на 2031 год                             |               | на 2032 год   |               | на 2033 год   |             | на 2034 год   |               | на 2035 год   |              | Н Д В         |               | год дос-тиже |
| г/с                                     | т/год         | г/с           | т/год         | г/с           | т/год       | г/с           | т/год         | г/с           | т/год        | г/с           | т/год         | ния НДВ      |
| 15                                      | 16            | 17            | 18            | 19            | 20          | 21            | 22            | 23            | 24           | 25            | 26            | 27           |
| 1.324                                   | 4.69          | 1.324         | 4.63          | 1.324         | 3.88        | 1.324         | 3.884         | 1.324         | 1.86         | 1.324         | 4.63          | 2032         |
| 0.1377                                  | 2.546         | 0.1377        | 2.546         | 0.1377        | 2.546       | 0.1377        | 2.546         | 0.1377        | 2.546        | 0.1377        | 2.546         | 2032         |
| 2.907985                                | 10.0964612    | 2.907985      | 9.9764612     | 2.907985      | 8.4764612   | 2.907985      | 8.4864612     | 2.907985      | 4.4364612    | 2.907985      | 9.9764612     | 2032         |
| 5.354                                   | 93.054        | 5.354         | 80.754        | 5.354         | 80.754      | 5.354         | 80.754        | 5.354         | 80.754       | 5.354         | 80.754        | 2032         |
| 0.588                                   | 6.54          | 0.588         | 6.55          | 0.588         | 6.54        | 0.588         | 6.55          | 0.588         | 3.136        | 0.588         | 6.55          | 2032         |
| 0.01976                                 | 0.365         | 0.01976       | 0.365         | 0.01976       | 0.365       | 0.01976       | 0.365         | 0.01976       | 0.365        | 0.01976       | 0.365         | 2032         |
| 0.859215                                | 7.167669      | 0.859215      | 7.177669      | 0.859215      | 7.167669    | 0.859215      | 7.177669      | 0.859215      | 3.763669     | 0.859215      | 7.177669      | 2032         |
| 8.7                                     | 159.3         | 9.83          | 179.8         | 8.66          | 137.3       | 8.66          | 137.3         | 8.66          | 137.3        | 9.83          | 179.8         | 2032         |
| 0.1176                                  | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726     | 0.1176        | 0.00726       | 0.1176        | 0.00726      | 0.1176        | 0.00726       | 2032         |
| 0.000001                                | 0.413042304   | 0.000001      | 0.411214848   | 0.000001      | 0.3873792   | 0.000001      | 0.387998592   | 0.000001      | 0.18581568   | 0.000001      | 0.411214848   | 2032         |
| 0.07932                                 | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428      | 0.07932       | 0.3428        | 0.07932       | 0.3428       | 0.07932       | 0.3428        | 2032         |
| 0.3812                                  | 11.02         | 0.3812        | 11.02         | 0.3812        | 11.02       | 0.3812        | 11.02         | 0.3812        | 11.02        | 0.3812        | 11.02         | 2032         |
| 21.1062587778                           | 301.216352504 | 22.2362587778 | 309.115525048 | 20.8484587778 | 264.1384894 | 20.8484587778 | 264.173308792 | 20.8484587778 | 250.93202588 | 22.2362587778 | 309.115525048 | 2032         |
| 21.1062587778                           | 301.216352504 | 22.2362587778 | 309.115525048 | 20.8484587778 | 264.1384894 | 20.8484587778 | 264.173308792 | 20.8484587778 | 250.93202588 | 22.2362587778 | 309.115525048 | 2032         |
| 30.0919728889                           | 401.132632504 | 31.2219728889 | 408.983905048 | 29.8341728889 | 363.1345694 | 29.8341728889 | 363.197988792 | 29.8341728889 | 343.36300588 | 31.2219728889 | 408.983905048 | 2032         |
| 8.89851111114                           | 89.2182       | 8.89851111114 | 89.2182       | 8.89851111114 | 88.9714     | 8.89851111114 | 88.9714       | 8.89851111114 | 87.614       | 8.89851111114 | 89.2182       | 2032         |
| 21.1934617778                           | 311.914432504 | 22.3234617778 | 319.765705048 | 20.9356617778 | 274.1631694 | 20.9356617778 | 274.226588792 | 20.9356617778 | 255.74900588 | 22.3234617778 | 319.765705048 | 2032         |



### **3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства**

Принятые в проекте к осуществлению варианты вскрытия, способы и системы разработки исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения, рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.

Открытый способ добычи был выбран благодаря своим преимуществам перед подземной добычей в шахтах.

Во-первых, работать на карьере удобней и гораздо безопасней, нежели под землёй. Работники извлекают полезные ископаемые в более комфортных условиях – на поверхности меньше вредных газов, есть естественное освещение. И, конечно, риск смертельных случаев на поверхности намного ниже, чем под землёй.

Во-вторых, при данном способе очень высокая производительность труда – за счёт более свободной рабочей зоны и возможности использования сверхмощной техники.

В-третьих, высокая скорость строительства карьера, которая к тому же требует гораздо меньших затрат (примерно в 1,5 раза). Также меньше времени нужно на освоение проектной и производственной мощности месторождения.

Перечисленные достоинства открытого способа позволяют предприятию извлекать полезные ископаемые с более низкой себестоимостью.

### **3.5. Уточнение границ области воздействия объекта и данные о пределах области воздействия**

#### **3.5.1. Химическое воздействие**

В зоне воздействия объекта отсутствуют земли лесного фонда и особо охраняемые природные территории.

В зоне воздействия объекта отсутствуют земли лесного фонда и особо охраняемые природные территории и памятники культуры.

**Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в жилой зоне и на границе нормативной СЗЗ, по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.**

#### **3.5.2. Шумовое воздействие**

Основными источниками шумового воздействия на рассматриваемом объекте являются: автотранспорт, машины и механизмы, задействованные в процессе проведения добычных работ.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Учитывая, что данные месторождения расположены на значительном расстоянии от жилой застройки (около 19 км), в данном расчете не рассматривалось оборудование с низкими шумовыми характеристиками.

Расчеты уровня шума для промышленной площадки произведен для расчетного прямоугольника со сторонами  $X = 23\ 200$  м,  $Y = 14\ 800$  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 3.5.2 и в протоколах расчета шума в приложении 3.

**Таблица 3.5.2. Уровень звукового давления на границе СЗЗ**

| 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. Граница СЗЗ | СЗЗ  | -2893,009  | 142,007   | 1,5           | 19,8                           | 19,6 | 20,3 | 18   | 10,6 | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 12,6    |
| 2. Граница СЗЗ | СЗЗ  | -1840,922  | -2244,396 | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,6 | 11,4 | 3    | 0    | 0    | 0    | 13,3    |
| 3. Жилая зона  | Жил. | -9353,8    | -1005     | 1,5           | 8,6                            | 8    | 7,6  | 0,2  | 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).

### 3.5.3. Вибрация.

Источниками вибрации на месторождении являются техника и специальное оборудование. Данные технологические узлы создают при работе динамические нагрузки, которые вызывают распространение вибрации в грунте и строительных конструкциях зданий. Предусмотрена виброизоляция данного оборудования за счет установки их на специальные виброизоляторы (упругие элементы, обладающие малой жесткостью), а также предусмотрено применение гибких элементов (вставок) в системах трубопроводов и коммуникаций, соединенных с вибрирующим оборудованием, мягких прокладок для трубопроводов и коммуникаций в местах прохода их через ограждающие конструкции и в местах крепления к ограждающим конструкциям. Для устранения передачи высокочастотной вибрации применяются резиновые прокладки толщиной 10-20 мм, которые располагаются между пружинами и несущей конструкцией. Машины с динамическими нагрузками (вентиляторы, насосы, компрессоры и т. п.) жестко монтируются на тяжелой бетонной плите или металлической раме, которая опирается на виброизоляторы. Жилые здания по кратчайшему расстоянию расположены на расстоянии не менее 24 км от месторождения.

Учитывая вышеизложенное, при стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, незначительное воздействие вибрации будет ограничено пределами промышленной площадки.

### 3.5.4. Электромагнитные излучения

На территории предприятия будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы, электродвигатели и трансформаторы, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. В связи с тем, что данные источники являются источниками с малой интенсивностью и на предприятии не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений от деятельности предприятия носит локальный характер, ограничивающийся границей промышленной площадки предприятия. Проектом предусматривается оптимальное расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников ЭМП, обеспечивающих минимальное и кратковременное воздействие электромагнитного излучения на организм.

### 3.5.5. Радиационная безопасность

В связи с тем, что производственный процесс по добыче полезных ископаемых не предполагает использование оборудования и сырья с повышенными концентрациями 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, воздействие ионизирующим излучением на окружающую среду оказываться не будет.

### 3.5.6. Расчетный размер санитарно-защитной зоны по совокупности факторов

Критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение следующих условий: не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия, а также результаты оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

**Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и уровней шумового воздействия размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) принимается равным 1 000 метров.**

### 3.6. Данные о пределах области воздействия объекта

Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере показало, что уже на территории предприятия выполняется условие сохранения нормативного качества атмосферного воздуха:  $C_m < 1$ . Поэтому область воздействия не выходит за границу предприятия. На территории, попадающей в границы области воздействия объекта отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения.

#### **4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- Запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- Рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;
- Интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускается правилами техники безопасности;
- Ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- Принять меры по предотвращению испарения топлива;
- Ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приложение 3, п. 9 «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения».

**В данном населенном пункте отсутствуют стационарные посты наблюдения, следовательно разработка мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу на период неблагоприятных метеорологических условий не требуется.**

## 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400- VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Для данного объекта экспертизы разработана программа производственного экологического контроля на – 2026 -2035 г.

Согласно Примечанию к Приложению 12 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 15.01.2014 года № 379 - В случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, нормативов предельно допустимых сбросов юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность на действующих объектах I и II категории, на период поэтапного достижения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, разрабатывается план технических мероприятий по снижению выбросов

(сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (сбросов) согласно приложения 10 настоящей методики. Соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов возможно и достигается с первого года эксплуатации объекта, в связи с чем план технических мероприятий по снижению выбросов не разрабатывался. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Контроль за неорганизованными источниками загрязнения в районе проведения работ и соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым методом.

Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов НДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды, в соответствии с трудовым договором либо приказом.

Кроме того, согласно требованиям РНД 201.3.01-06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», на предприятиях должен проводиться инструментально-лабораторный контроль, периодичность проведения которого на период эксплуатации, должна составлять не менее одного раза в год.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок. | Контролируемое<br>вещество                                                                                                                                                         | Периодичность   | Норматив допустимых<br>выбросов |            | Кем<br>осуществляе<br>т<br>ся<br>контроль | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                     |                                |                                                                                                                                                                                    |                 | г/с                             | мг/м3      |                                           |                                         |
| 1                   | 2                              | 3                                                                                                                                                                                  | 5               | 6                               | 7          | 8                                         | 9                                       |
| 0901                | Карьер                         | Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Сажа (583)<br>Сера (IV) оксид (516)<br>Углерод оксид (584)<br>Акролеин (474)<br>Формальдегид (609)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 1 раз в квартал | 0.250833333333                  | 6916.78445 | Силами<br>предприятия                     | Расчетный<br>метод                      |
| 0902                | Карьер                         | Азота диоксид (4)                                                                                                                                                                  |                 | 0.326083333333                  | 8991.81978 |                                           |                                         |
|                     |                                | Азота оксид (6)                                                                                                                                                                    |                 | 0.041805555556                  | 1152.79741 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сажа (583)                                                                                                                                                                         |                 | 0.083611111111                  | 2305.59482 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сера (IV) оксид (516)                                                                                                                                                              |                 | 0.209027777778                  | 5763.98704 |                                           |                                         |
|                     |                                | Углерод оксид (584)                                                                                                                                                                |                 | 0.010033333333                  | 276.671378 |                                           |                                         |
|                     |                                | Акролеин (474)                                                                                                                                                                     |                 | 0.010033333333                  | 276.671378 |                                           |                                         |
|                     |                                | Формальдегид (609)                                                                                                                                                                 |                 | 0.100333333333                  | 2766.71378 |                                           |                                         |
|                     |                                | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                                                                                                                                               |                 | 0.016666666667                  | 459.587007 |                                           |                                         |
| 0903                | Карьер                         | Азота диоксид (4)                                                                                                                                                                  |                 | 0.021666666667                  | 597.463109 |                                           |                                         |
|                     |                                | Азота оксид (6)                                                                                                                                                                    |                 | 0.002777777778                  | 76.5978345 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сажа (583)                                                                                                                                                                         |                 | 0.005555555556                  | 153.195669 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сера (IV) оксид (516)                                                                                                                                                              |                 | 0.013888888889                  | 382.989172 |                                           |                                         |
|                     |                                | Углерод оксид (584)                                                                                                                                                                |                 | 0.000666666667                  | 18.3834804 |                                           |                                         |
|                     |                                | Акролеин (474)                                                                                                                                                                     |                 | 0.000666666667                  | 18.3834804 |                                           |                                         |
|                     |                                | Формальдегид (609)                                                                                                                                                                 |                 | 0.006666666667                  | 183.834803 |                                           |                                         |
|                     |                                | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                                                                                                                                               |                 | 0.041666666667                  | 1148.96752 |                                           |                                         |
| 0904                | Карьер                         | Азота диоксид (4)                                                                                                                                                                  |                 | 0.054166666667                  | 1493.65777 |                                           |                                         |
|                     |                                | Азота оксид (6)                                                                                                                                                                    |                 | 0.006944444444                  | 191.494586 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сажа (583)                                                                                                                                                                         |                 | 0.013888888889                  | 382.989172 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сера (IV) оксид (516)                                                                                                                                                              |                 | 0.034722222222                  | 957.47293  |                                           |                                         |
|                     |                                | Углерод оксид (584)                                                                                                                                                                |                 | 0.001666666667                  | 45.9587007 |                                           |                                         |
|                     |                                | Акролеин (474)                                                                                                                                                                     |                 | 0.001666666667                  | 45.9587007 |                                           |                                         |
|                     |                                | Формальдегид (609)                                                                                                                                                                 |                 | 0.016666666667                  | 459.587007 |                                           |                                         |
|                     |                                | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                                                                                                                                               |                 | 0.104166666667                  | 2872.41879 |                                           |                                         |
|                     |                                | Азота диоксид (4)                                                                                                                                                                  |                 | 0.135416666667                  | 3734.14443 |                                           |                                         |
|                     |                                | Азота оксид (6)                                                                                                                                                                    |                 | 0.017361111111                  | 478.736465 |                                           |                                         |
|                     |                                | Сажа (583)                                                                                                                                                                         |                 | 0.034722222222                  | 957.47293  |                                           |                                         |
|                     |                                | Сера (IV) оксид (516)                                                                                                                                                              |                 |                                 |            |                                           |                                         |



**Таблица 5.1. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                         | 5               | 6                                                                         | 7                                                    | 8                     | 9                  |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 6901 | Карьер | Углерод оксид (584)<br>Акролеин (474)<br>Формальдегид (609)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20 |                 | 0.08680555556<br>0.00416666667<br>0.00416666667<br>0.04166666667<br>0.098 | 2393.68233<br>114.896752<br>114.896752<br>1148.96752 |                       |                    |
| 6902 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.14                                                                      |                                                      |                       |                    |
| 6903 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.1051                                                                    |                                                      |                       |                    |
| 6904 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.09957777778                                                             |                                                      |                       |                    |
| 6905 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.281                                                                     |                                                      |                       |                    |
| 6906 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 1.324                                                                     |                                                      |                       |                    |
| 6907 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        | 1 раз в квартал | 0.1377                                                                    |                                                      | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |
| 6908 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 3.0322                                                                    |                                                      |                       |                    |
| 6909 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.847                                                                     |                                                      |                       |                    |
| 6910 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.588                                                                     |                                                      |                       |                    |
| 6911 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.01976                                                                   |                                                      |                       |                    |
| 6912 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.9898                                                                    |                                                      |                       |                    |
| 6913 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 1.02                                                                      |                                                      |                       |                    |
| 6914 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO2<br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.1176                                                                    |                                                      |                       |                    |
| 6915 | Карьер | Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Углерод оксид (584)                                                                                               |                 | 0.000001<br>0.000001<br>0.000001                                          |                                                      |                       |                    |



**Таблица 5.1. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

| 1    | 2      | 3                                                                                                                                                                     | 5               | 6          | 7 | 8                     | 9                  |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|---|-----------------------|--------------------|
| 6916 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO <sub>2</sub><br>в %: 70-20<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (10) | 1 раз в квартал | 0.000001   |   | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |
|      |        |                                                                                                                                                                       |                 | 0.00024416 |   |                       |                    |
|      |        |                                                                                                                                                                       |                 | 0.08695584 |   |                       |                    |
| 6917 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO <sub>2</sub><br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 0.3812     |   |                       |                    |
| 6918 | Карьер | Пыль неорганическая, содержащая SiO <sub>2</sub><br>в %: 70-20                                                                                                        |                 | 2.29232    |   |                       |                    |

## 6. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

### 1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

| Наименование производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер источника<br>загрязнения<br>атм-ры | Номер источника<br>выделения | Наименование источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                           |                                                                      |                                                                                               |
| А                                                   | 1                                        | 2                            | 3                                                              | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                         | 8                                                                    | 9                                                                                             |
| (001) Карьер                                        | 0901                                     | 0901 01                      | Буровая установка                                              | Буровые работы                           | 22                                          | 250       | Площадка 1                                |                                                                      |                                                                                               |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Азота диоксид (4)                         | 0301 (4)                                                             | 0.219                                                                                         |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Азота оксид (6)                           | 0304 (6)                                                             | 0.2847                                                                                        |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Сажа (583)                                | 0328 (583)                                                           | 0.0365                                                                                        |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Сера диоксид (516)                        | 0330 (516)                                                           | 0.073                                                                                         |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Углерод оксид (584)                       | 0337 (584)                                                           | 0.1825                                                                                        |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Акролеин (474)                            | 1301 (474)                                                           | 0.00876                                                                                       |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Формальдегид (609)                        | 1325 (609)                                                           | 0.00876                                                                                       |
|                                                     | 0902                                     | 0902 01                      | Мачта освещения<br>(<br>дизель-генератор<br>)                  | Добычные работы                          | 24                                          | 4000      | Углеводороды предельные C12-C19 (10)      | 2754 (10)                                                            | 0.0876                                                                                        |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Азота диоксид (4)                         | 0301 (4)                                                             | 0.09                                                                                          |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Азота оксид (6)                           | 0304 (6)                                                             | 0.117                                                                                         |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Сажа (583)                                | 0328 (583)                                                           | 0.015                                                                                         |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Сера диоксид (516)                        | 0330 (516)                                                           | 0.03                                                                                          |
|                                                     |                                          |                              |                                                                |                                          |                                             |           | Углерод оксид (584)                       | 0337 (584)                                                           | 0.075                                                                                         |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

| А | 1    | 2       | 3                              | 4                | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                                                                                                                                                | 9                                                                               |
|---|------|---------|--------------------------------|------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|   | 0903 | 0903 01 | Дизельная электростанция (ДЭС) | Освещение лагеря | 12 | 4000 | Акролеин (474)<br>Формальдегид (609)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10)<br>Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Сажа (583)<br>Сера диоксид (516)<br>Углерод оксид (584)<br>Акролеин (474)<br>Формальдегид (609)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 1301 (474)<br>1325 (609)<br>2754 (10)<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>1301 (474)<br>1325 (609)<br>2754 (10) | 0.0036<br>0.0036<br>0.036<br>3<br>3.9<br>0.5<br>1<br>2.5<br>0.12<br>0.12<br>1.2 |
|   | 0904 | 0904 01 | Насосная установка             | Откачка воды     | 12 | 4000 | Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Сажа (583)<br>Сера диоксид (516)<br>Углерод оксид (584)<br>Акролеин (474)<br>Формальдегид (609)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10)                                                                                 | 0301 (4)<br>0304 (6)<br>0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>1301 (474)<br>1325 (609)<br>2754 (10)                                          | 1.5<br>1.95<br>0.25<br>0.5<br>1.25<br>0.06<br>0.06<br>0.6                       |
|   | 6901 | 6901 01 | Буровые работы                 | Взрывные работы  | 22 | 250  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                     | 2908                                                                                                                                             | 0.0882                                                                          |
|   | 6902 | 6902 01 | Снятие ПРС                     | Добычные работы  | 22 | 4200 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                     | 2908                                                                                                                                             | 0.1844                                                                          |
|   | 6902 | 6902 02 | Погрузка ПРС                   | Добычные работы  | 22 | 4200 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                     | 2908                                                                                                                                             | 0.2304                                                                          |
|   | 6903 | 6903 01 | Транспортировка ПРС            | Добычные работы  | 22 | 4200 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                     | 2908                                                                                                                                             | 2.243                                                                           |
|   | 6904 | 6904 01 | Пересыпка ПРС                  | Добычные работы  | 22 | 4200 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                                                                                                     | 2908                                                                                                                                             | 0.2304                                                                          |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

| А | 1    | 2       | 3                                          | 4               | 5  | 6    | 7                                                           | 8    | 9        |
|---|------|---------|--------------------------------------------|-----------------|----|------|-------------------------------------------------------------|------|----------|
|   | 6904 | 6904 02 | Формирование склада ПРС                    | Добычные работы | 22 | 4200 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 0.14112  |
|   | 6905 | 6905 01 | Сдувание со склада ПРС                     | Добычные работы | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 5.13     |
|   | 6906 | 6906 01 | Погрузка вскрышных пород                   | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 3.05     |
|   | 6907 | 6907 01 | Транспортировка вскрышных пород            | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 2.94     |
|   | 6908 | 6908 01 | Пересыпка вскрышных пород                  | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 6.11     |
|   | 6908 | 6908 02 | Формирование отвала                        | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 1.061424 |
|   | 6909 | 6909 01 | Сдувание с отвала                          | Добычные работы | 24 | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 10.12    |
|   | 6909 | 6909 02 | Отгрузка вскрыши на полезное использование | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 0.454    |
|   | 6910 | 6910 01 | Погрузка руды                              | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 4.34     |
|   | 6911 | 6911 01 | Транспортировка руды на склад              | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 0.422    |
|   | 6912 | 6912 01 | Пересыпка руды на склад                    | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 4.34     |
|   | 6912 | 6912 02 | Формирование склада руды                   | Добычные работы | 22 | 8030 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 | 0.92988  |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

| А | 1    | 2       | 3                                  | 4                  | 5  | 6     | 7                                                                                                                          | 8                                       | 9                                     |
|---|------|---------|------------------------------------|--------------------|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
|   | 6913 | 6913 01 | Хранение руды на складе (сдувание) | Добычные работы    | 22 | 8030  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                | 2908                                    | 18.68                                 |
|   | 6914 | 6914 01 | Обустройство зумпфа                | Добычные работы    | 22 | 8030  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                | 2908                                    | 0.00726                               |
|   | 6915 | 6915 01 | Взрывные работы                    | Добычные работы    | 1  | 100   | Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Углерод оксид (584)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0301(4)<br>0304(6)<br>0337(584)<br>2908 | 3.128<br>0.5083<br>3.4<br>0.272188032 |
|   | 6916 | 6916 01 | Топливозаправщик                   | Добычные работы    | 1  | 500   | Сероводород (518)<br>Углеводороды предельные C12-C19 (10)                                                                  | 0333(518)<br>2754(10)                   | 0.000038864<br>0.013841136            |
|   | 6917 | 6917 01 | Бурение. Эксплуатационная разведка | Разведочные работы | 44 | 16060 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                | 2908                                    | 11.02                                 |
|   | 6918 | 6918 01 | Вспомогательные работы             | Добычные работы    | 22 | 8030  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                | 2908                                    | 10.97                                 |
|   | 6918 | 6918 02 | Вспомогательные работы             | Добычные работы    | 22 | 8030  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                | 2908                                    | 7.1414784                             |

Примечание: В графе 8 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК)

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

| Номер<br>источ-<br>ника<br>заг-<br>ряз-<br>нения | Параметры<br>источн.загрязнен. |                                           | Параметры газовой смеси<br>на выходе источника загрязнения |                             |                        | Код загряз-<br>няющего<br>вещества<br>( ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) | Наименование ЗВ                         | Количество загрязняющих<br>веществ, выбрасываемых<br>в атмосферу |                     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                  | Высота<br>м                    | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость<br>м/с                                            | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Темпе-<br>ратура,<br>С |                                                               |                                         | Максимальное,<br>г/с                                             | Суммарное,<br>т/год |
| 1                                                | 2                              | 3                                         | 4                                                          | 5                           | 6                      | 7                                                             | 7а                                      | 8                                                                | 9                   |
| 0901                                             | 2                              | 0.1                                       | 8                                                          | 0.0628318                   | 200                    | Карьер                                                        |                                         |                                                                  |                     |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0301 (4)                                                      | Азота диоксид (4)                       | 0.25083333333                                                    | 0.219               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0304 (6)                                                      | Азота оксид (6)                         | 0.32608333333                                                    | 0.2847              |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0328 (583)                                                    | Сажа (583)                              | 0.04180555556                                                    | 0.0365              |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0330 (516)                                                    | Сера диоксид (516)                      | 0.08361111111                                                    | 0.073               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0337 (584)                                                    | Углерод оксид (584)                     | 0.20902777778                                                    | 0.1825              |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 1301 (474)                                                    | Акролеин (474)                          | 0.01003333333                                                    | 0.00876             |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 1325 (609)                                                    | Формальдегид (609)                      | 0.01003333333                                                    | 0.00876             |
| 0902                                             | 2                              | 0.1                                       | 8                                                          | 0.0628318                   | 200                    | 2754 (10)                                                     | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (10) | 0.10033333333                                                    | 0.0876              |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0301 (4)                                                      | Азота диоксид (4)                       | 0.01666666667                                                    | 0.09                |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0304 (6)                                                      | Азота оксид (6)                         | 0.02166666667                                                    | 0.117               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0328 (583)                                                    | Сажа (583)                              | 0.00277777778                                                    | 0.015               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0330 (516)                                                    | Сера диоксид (516)                      | 0.00555555556                                                    | 0.03                |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0337 (584)                                                    | Углерод оксид (584)                     | 0.01388888889                                                    | 0.075               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 1301 (474)                                                    | Акролеин (474)                          | 0.00066666667                                                    | 0.0036              |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 1325 (609)                                                    | Формальдегид (609)                      | 0.00066666667                                                    | 0.0036              |
| 0903                                             | 2                              | 0.1                                       | 8                                                          | 0.0628318                   | 200                    | 2754 (10)                                                     | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (10) | 0.00666666667                                                    | 0.036               |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0301 (4)                                                      | Азота диоксид (4)                       | 0.04166666667                                                    | 3                   |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0304 (6)                                                      | Азота оксид (6)                         | 0.05416666667                                                    | 3.9                 |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0328 (583)                                                    | Сажа (583)                              | 0.00694444444                                                    | 0.5                 |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0330 (516)                                                    | Сера диоксид (516)                      | 0.01388888889                                                    | 1                   |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 0337 (584)                                                    | Углерод оксид (584)                     | 0.03472222222                                                    | 2.5                 |
|                                                  |                                |                                           |                                                            |                             |                        | 1301 (474)                                                    | Акролеин (474)                          | 0.00166666667                                                    | 0.12                |

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

| 1    | 2 | 3   | 4 | 5         | 6   | 7          | 7а                                                          | 8             | 9        |
|------|---|-----|---|-----------|-----|------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| 0904 | 2 | 0.1 | 8 | 0.0628318 | 200 | 1325 (609) | Формальдегид (609)                                          | 0.00166666667 | 0.12     |
|      |   |     |   |           |     | 2754 (10)  | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        | 0.01666666667 | 1.2      |
|      |   |     |   |           |     | 0301 (4)   | Азота диоксид (4)                                           | 0.10416666667 | 1.5      |
|      |   |     |   |           |     | 0304 (6)   | Азота оксид (6)                                             | 0.13541666667 | 1.95     |
|      |   |     |   |           |     | 0328 (583) | Сажа (583)                                                  | 0.01736111111 | 0.25     |
|      |   |     |   |           |     | 0330 (516) | Сера диоксид (516)                                          | 0.03472222222 | 0.5      |
|      |   |     |   |           |     | 0337 (584) | Углерод оксид (584)                                         | 0.08680555556 | 1.25     |
|      |   |     |   |           |     | 1301 (474) | Акролеин (474)                                              | 0.00416666667 | 0.06     |
|      |   |     |   |           |     | 1325 (609) | Формальдегид (609)                                          | 0.00416666667 | 0.06     |
|      |   |     |   |           |     | 2754 (10)  | Углеводороды предельные C12-C19 (10)                        | 0.04166666667 | 0.6      |
| 6901 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098         | 0.0882   |
| 6902 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.14          | 0.4148   |
| 6903 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051        | 2.243    |
| 6904 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.09957777778 | 0.37152  |
| 6905 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281         | 5.13     |
| 6906 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324         | 3.05     |
| 6907 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377        | 2.94     |
| 6908 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 3.0322        | 7.171424 |
| 6909 | 2 |     |   |           | 25  | 2908       | Пыль неорганическая,                                        | 0.847         | 10.574   |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7                                          | 7а                                                                                                                               | 8                                            | 9                                     |
|------|---|---|---|---|----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 6910 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                   | 0.588                                        | 4.34                                  |
| 6911 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 0.01976                                      | 0.422                                 |
| 6912 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 0.9898                                       | 5.26988                               |
| 6913 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 1.02                                         | 18.68                                 |
| 6914 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 0.1176                                       | 0.00726                               |
| 6915 | 2 |   |   |   | 25 | 0301 (4)<br>0304 (6)<br>0337 (584)<br>2908 | Азота диоксид (4)<br>Азота оксид (6)<br>Углерод оксид (584)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 | 0.000001<br>0.000001<br>0.000001<br>0.000001 | 3.128<br>0.5083<br>3.4<br>0.272188032 |
| 6916 | 2 |   |   |   | 25 | 0333 (518)<br>2754 (10)                    | Сероводород (518)<br>Углеводороды предельные<br>C12-C19 (10)                                                                     | 0.00024416<br>0.08695584                     | 0.000038864<br>0.013841136            |
| 6917 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 0.3812                                       | 11.02                                 |
| 6918 | 2 |   |   |   | 25 | 2908                                       | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20                                                                | 2.29232                                      | 18.1114784                            |

Примечание: В графе 7 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК)



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ  
И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

| Номер<br>источника<br>выделения            | Наименование и тип<br>пылегазоулавливающего<br>оборудования | КПД аппаратов, % |                  | Код<br>загрязняющего<br>вещества по<br>котор.проис-<br>ходит очистка | Коэффициент<br>обеспеченности<br>K (1) , % |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                            |                                                             | Проектный        | Фактичес-<br>кий |                                                                      |                                            |
| 1                                          | 2                                                           | 3                | 4                | 5                                                                    | 6                                          |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! |                                                             |                  |                  |                                                                      |                                            |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год

| Код<br>загр-<br>яз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | Н а и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества              | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                   |                                                                                 | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|                                              |                                                                   |                                                                                 |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                 | 3                                                                               | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |                                                                   | 116.936950432                                                                   | 116.936950432                     | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 116.936950432                        |
| Т в е р д ы е:                               |                                                                   | 90.907250432                                                                    | 90.907250432                      | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 90.907250432                         |
| из них:                                      |                                                                   |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328                                         | Сажа (583)                                                        | 0.8015                                                                          | 0.8015                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.8015                               |
| 2908                                         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 | 90.105750432                                                                    | 90.105750432                      | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 90.105750432                         |
| Газообразные, жидкие:                        |                                                                   | 26.0297                                                                         | 26.0297                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 26.0297                              |
| из них:                                      |                                                                   |                                                                                 |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0301                                         | Азота диоксид (4)                                                 | 7.937                                                                           | 7.937                             | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 7.937                                |
| 0304                                         | Азота оксид (6)                                                   | 6.76                                                                            | 6.76                              | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 6.76                                 |
| 0330                                         | Сера диоксид (516)                                                | 1.603                                                                           | 1.603                             | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 1.603                                |
| 0333                                         | Сероводород (518)                                                 | 0.000038864                                                                     | 0.000038864                       | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.000038864                          |
| 0337                                         | Углерод оксид (584)                                               | 7.4075                                                                          | 7.4075                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 7.4075                               |
| 1301                                         | Акролеин (474)                                                    | 0.19236                                                                         | 0.19236                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.19236                              |
| 1325                                         | Формальдегид (609)                                                | 0.19236                                                                         | 0.19236                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.19236                              |
| 2754                                         | Углеводороды предельные C12-<br>C19 (10)                          | 1.937441136                                                                     | 1.937441136                       | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 1.937441136                          |

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Экологический кодекс РК
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238 (последние изменения от 10.03.2021 года).
3. 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.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ Министра окружающей среды от «18» апреля 2008 года №100 -п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».
7. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий
8. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. ГТО им. Воейкова. Л., 1986, 25 с.
9. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД.52.04.52-85, Л., Гидрометеиздат, 1987, 52 с.
10. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
11. 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»
13. 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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчеты валовых выбросов**

2026 год  
РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901  
Источник выделения: 0901 01, Буровая установка

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,  $G_{FMAX} = 30.1$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 7.3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 30 / 10^3 = 0.219$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00876$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 39 / 10^3 = 0.2847$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 10 / 10^3 = 0.073$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 25 / 10^3 = 0.1825$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 12 / 10^3 = 0.0876$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00876$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.3 \cdot 5 / 10^3 = 0.0365$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.250833333333 | 0.219        |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.326083333333 | 0.2847       |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.041805555556 | 0.0365       |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.083611111111 | 0.073        |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.209027777778 | 0.1825       |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.010033333333 | 0.00876      |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.010033333333 | 0.00876      |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.100333333333 | 0.0876       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0902 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,  $G_{FMAX} = 2$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00066666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.00555555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.00666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00066666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.00277777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667 | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667 | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00277777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.00555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889 | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00066666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00066666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.00666666667 | 0.036        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903

Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)

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,  $G_{FJGO} = 100$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904  
Источник выделения: 0904 01, Насосная установка  
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,  $G_{FJMAX} = 12.5$   
Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$   
Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ФЛМАХ}} = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ФЛМАХ}} = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.03472222222 | 0.5          |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25         |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6          |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6901 01, Буровые работы  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах  
 Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 250$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м<sup>3</sup>/час (табл.3.4.1),  $V = 1.8$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$

Коефф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м<sup>3</sup> (табл.3.4.2),  $Q = 0.7$

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 250 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.0882$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G_{\text{ФЛМАХ}} = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M_{\text{ФЛМАХ}} = M \cdot N = 0.0882 \cdot 1 = 0.0882$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.0882       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 100$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 96068$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1556$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 96068.000000000001 \cdot (1-0) = 0.461$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.1556$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.461 = 0.461$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.461 = 0.1844$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.1844       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 96068$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 96068.000000000001 \cdot (1-0) = 0.576$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.576 = 0.2304$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.2304       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Козфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

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, %,  $VL = 10$

Козфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Козфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Козфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*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,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 96068$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 96068.000000000001 \cdot (1-0) = 0.576$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.576 = 0.576$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.576 = 0.2304$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.2304       |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TSM = 6$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NSM = 350$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NB = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NBMAX = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $TCB = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$

Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$



Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot N_{\text{БМАХ}} / (T_{\text{ЦБ}} \cdot K_P) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$



С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906

Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 673237$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 673237 \cdot (1-0.85) = 7.63$

Максимальный разовый выброс, т/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 7.63 = 7.63$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.63 = 3.05$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 3.05         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.7$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.1377$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1377 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.94$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 673237$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 6.62$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 673237 \cdot (1-0.85) = 15.27$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 6.62$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 15.27 = 15.27$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 15.27 = 6.11$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.65       | 6.11         |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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),  $Q = 0.91$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.9$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TSM = 5$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NSM = 180$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБМАХ = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 2.7$

Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $_M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 1.061424$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot N_{БМАХ} / (TЦБ \cdot КР) = 0.91 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.3822$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3822     | 1.061424     |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Диорит

**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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 32427$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 32427 \cdot (1 - 0.85) = 1.382$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 32427 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 25.3$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 1.382 = 1.382$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 25.3 = 25.3$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 25.3 = 10.12$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.382 = 0.553$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.553      | 10.12        |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:11:00:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:09:11

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$



Влажность материала, %, **VL = 5**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 500**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1196555**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 500 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 1.47**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 1196555 · (1-0.85) = 10.86**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 1.47**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 10.86 = 10.86**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 10.86 = 4.34**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 1.47 = 0.588**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 4.34         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**



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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:09:36

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1196555$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1196555 \cdot (1-0.85) = 10.86$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 10.86 = 10.86$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 10.86 = 4.34$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 4.34         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  **$\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  **$\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$**

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:18:13

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 59828$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 59828 \cdot (1 - 0.85) = 2.55$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 59828 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 46.7$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 2.55 = 2.55$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 46.7 = 46.7$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 46.7 = 18.68$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.55 = 1.02$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.02       | 18.68        |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:49:36

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 340**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 708823**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 708823 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.272188032$**

г/с (3.5.6),  **$\_G = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 340 \cdot (1-0) = 2.38$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 340 = 1.02$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 2.38 + 1.02 = 3.4$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 340 \cdot (1-0) = 2.72$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 340 = 1.19$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 2.72 + 1.19 = 3.91$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 3.91 = 3.128$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 3.91 = 0.5083$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 3.128        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.5083       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 3.4          |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.272188032  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **QVL = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, **VTRK = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 2**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 2 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0872**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 258 + 2.2 · 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.00098**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (258 + 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.0129**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388**

Полагаем, **G = 0.0872**

Полагаем, **M = 0.01388**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.013841136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0872 / 100 = 0.08695584**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.000038864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0872 / 100 = 0.00024416**

**Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>               | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (518)                    | 0.00024416        | 0.000038864         |
| 2754       | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584        | 0.013841136         |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2027 год

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:15:14:17

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGO} = 18$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = G_{FGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 30 / 10^3 = 0.54$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 39 / 10^3 = 0.702$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 10 / 10^3 = 0.18$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 25 / 10^3 = 0.45$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 12 / 10^3 = 0.216$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 18 \cdot 5 / 10^3 = 0.09$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.54         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.702        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.09         |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.18         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.45         |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0216       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0216       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.216        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.0166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0006666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.0216666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.0055555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.0138888889$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.0066666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0006666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FJ}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903

Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)

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,  $G_{\text{FJMAX}} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{\text{FJGO}} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FJ}} = G_{\text{FJGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FJ}} = G_{\text{FJGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FJ}} = G_{\text{FJGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ     | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|---------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)   | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)     | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)          | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516)  | 0.03472222222 | 0.5          |
| 0337 | Углерод оксид (584) | 0.08680555556 | 1.25         |



ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:15:15:43

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **N1 = 1**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **\_T\_ = 611**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), **V = 1.8**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки, f>4 - < = 6

Влажность выбуриваемого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), **Q = 0.7**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), **G = KOC · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 1.8 · 0.7 · 0.7 / 3.6 = 0.098**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), **M = KOC · V · Q · \_T\_ · K5 · 10<sup>-3</sup> = 0.4 · 1.8 · 0.7 · 611 · 0.7 · 10<sup>-3</sup> = 0.2156**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, **\_G\_ = G · N1 = 0.098 · 1 = 0.098**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, **\_M\_ = M · N = 0.2156 · 1 = 0.2156**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.2156       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:00:20

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 92066**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1556**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 92066 · (1-0) = 0.442**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1556**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.442 = 0.442**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.442 = 0.1768$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.1768       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:00:46

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 92066$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 92066 \cdot (1-0) = 0.552$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.552 = 0.552$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.552 = 0.221$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.221        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

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, %,  $VL = 10$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:01:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 92066$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 92066 \cdot (1-0) = 0.552$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.552 = 0.552$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.552 = 0.221$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.221        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:37:00

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1131601$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1131601 \cdot (1 - 0.85) = 12.83$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:08:37:43

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1131601$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1131601 \cdot (1-0.85) = 25.66$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G,GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 25.66 = 25.66$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 25.66 = 10.26$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |       |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 10.26 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэфф.ициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), **\_M\_ = Q · 3.6 · Y · V · TSM · NSM · 10<sup>-3</sup> · K1SR · K2 · NБ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 3.6 · 2.7 · 10 · 5 · 180 · 10<sup>-3</sup> · 1.2 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 1.061424**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), **\_G\_ = Q · Y · V · K1 · K2 · NБМАХ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 2.7 · 10 · 1.4 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 0.3822**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:51:19

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### **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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 86932**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 86932 · (1-0.85) = 3.706**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 86932 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 67.8**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 3.706 = 3.706**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 67.8 = 67.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 67.8 = 27.1$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.706 = 1.482$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.482      | 27.1         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:39:17

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1802281$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1802281 \cdot (1 - 0.85) = 16.35$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.35 = 16.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.35 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:39:49

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1802281$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1802281 \cdot (1-0.85) = 16.35$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.35 = 16.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.35 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:52:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 149942$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 149942 \cdot (1 - 0.85) = 6.39$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 149942 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 116.9$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 6.39 = 6.39$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 116.9 = 116.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 116.9 = 46.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.39 = 2.556$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.556      | 46.8         |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:52:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 533**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1111202**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1111202 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.426701568$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 533 \cdot (1-0) = 3.73$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 533 = 1.6$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.73 + 1.6 = 5.33$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 533 \cdot (1-0) = 4.26$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 533 = 1.866$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.26 + 1.866 = 6.13$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.13 = 4.904$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.13 = 0.7969$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 4.904        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.7969       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.33         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.426701568  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $QVL = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  $VTRK = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 2$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 2 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0872$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 258 + 2.2 \cdot 258) \cdot 10^{-6} = 0.00098$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (258 + 258) \cdot 10^{-6} = 0.0129$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388$

Полагаем,  $G = 0.0872$

Полагаем,  $M = 0.01388$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01388 / 100 = 0.013841136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0872 / 100 = 0.08695584$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01388 / 100 = 0.000038864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0872 / 100 = 0.00024416$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2028 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:57:42

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 19$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 30 / 10^3 = 0.57$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0228$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 39 / 10^3 = 0.741$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 10 / 10^3 = 0.19$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 25 / 10^3 = 0.475$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 12 / 10^3 = 0.228$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0228$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 5 / 10^3 = 0.095$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.57         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.741        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.095        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.19         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.475        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0228       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0228       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.228        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

##### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

##### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

##### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

##### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904  
 Источник выделения: 0904 01, Насосная установка  
 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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating Ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:58:47

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 651$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 651 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.2297$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.2297 \cdot 1 = 0.2297$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.2297       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:10:19

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 95044**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1556**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 95044 · 0.00000000001 · (1-0) = 0.456**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1556**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.456 = 0.456**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.456 = 0.1824$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.1824       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:10:45

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 95044$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 95044.000000000001 \cdot (1-0) = 0.57$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.57 = 0.57$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.57 = 0.228$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.0778     | 0.228        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:09:11:13

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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 = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 95044**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1944**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 95044.00000000001 · (1-0) = 0.57**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1944**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.57 = 0.57**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.57 = 0.228**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.1944 = 0.0778**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.228        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:07:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1225301$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1225301 \cdot (1 - 0.85) = 13.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

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,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 5.56         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:09:08:05

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1225301$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1225301 \cdot (1-0.85) = 27.8$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 27.8 = 27.8$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 27.8 = 11.12$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |       |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 11.12 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), **\_M\_ = Q · 3.6 · Y · V · TSM · NSM · 10<sup>-3</sup> · K1SR · K2 · NБ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 3.6 · 2.7 · 10 · 5 · 180 · 10<sup>-3</sup> · 1.2 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 1.061424**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), **\_G\_ = Q · Y · V · K1 · K2 · NБМАХ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 2.7 · 10 · 1.4 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 0.3822**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:52:52

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### **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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 145950**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 145950 · (1-0.85) = 6.22**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 145950 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 113.8**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 6.22 = 6.22**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 113.8 = 113.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 113.8 = 45.5$   
Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.22 = 2.49$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.49       | 45.5         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909  
Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит  
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$   
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$   
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$   
Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$   
Влажность материала, %,  $VL = 5$   
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$   
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,  $GMAX = 100$   
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:14:36

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1805495$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1805495 \cdot (1 - 0.85) = 16.38$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.38 = 16.38$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.38 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:15:05

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1805495$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1805495 \cdot (1-0.85) = 16.38$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.38 = 16.38$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.38 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэфффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:53:19

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 240217$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 240217 \cdot (1-0.85) = 10.24$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 240217 \cdot (365-(100 + 18)) \cdot (1-0.85) = 187.3$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 10.24 = 10.24$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 187.3 = 187.3$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 187.3 = 74.9$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 10.24 = 4.1$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 4.1        | 74.9         |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:54:34

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 551**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1147153**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1147153 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.440506752$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 551 \cdot (1-0) = 3.86$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 551 = 1.653$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.86 + 1.653 = 5.51$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 551 \cdot (1-0) = 4.41$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 551 = 1.93$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.41 + 1.93 = 6.34$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.34 = 5.072$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.34 = 0.8242$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 5.072        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.8242       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.51         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.440506752  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $QVL = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  $VTRK = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 2$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 2 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0872$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 258 + 2.2 \cdot 258) \cdot 10^{-6} = 0.00098$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (258 + 258) \cdot 10^{-6} = 0.0129$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388$

Полагаем,  $G = 0.0872$

Полагаем,  $M = 0.01388$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01388 / 100 = 0.013841136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0872 / 100 = 0.08695584$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01388 / 100 = 0.000038864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0872 / 100 = 0.00024416$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2029 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:46:15

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 19$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 30 / 10^3 = 0.57$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0228$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 39 / 10^3 = 0.741$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 10 / 10^3 = 0.19$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 25 / 10^3 = 0.475$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 12 / 10^3 = 0.228$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0228$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 19 \cdot 5 / 10^3 = 0.095$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.57         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.741        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.095        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.19         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.475        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0228       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0228       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.228        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1041666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0041666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1354166667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0347222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0868055556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.0416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0041666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0173611111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|--------------------|--------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.1041666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.1354166667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.0173611111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.0347222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:46:55

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 645$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 645 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.2276$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.2276 \cdot 1 = 0.2276$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.2276       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:23:50

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 100$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 94574$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1556$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 94574 \cdot (1-0) = 0.454$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.1556$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.454 = 0.454$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.454 = 0.1816$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.1816       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:24:18

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 94574$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 94574 \cdot (1-0) = 0.567$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.567 = 0.567$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.567 = 0.227$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.227        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:24:45

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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 = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 94574**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1944**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 94574 · (1-0) = 0.567**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1944**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.567 = 0.567**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.567 = 0.227**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.1944 = 0.0778**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.227        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:49:14

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1211368$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1211368 \cdot (1 - 0.85) = 13.74$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 13.74 = 13.74$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.74 = 5.5$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 5.5          |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:09:49:42

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1211368$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1211368 \cdot (1-0.85) = 27.5$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G,GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 27.5 = 27.5$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 27.5 = 11$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |    |
|------|----------------------------------------------------------------|------|----|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 11 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|----|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), **\_M\_ = Q · 3.6 · Y · V · TSM · NSM · 10<sup>-3</sup> · K1SR · K2 · NБ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 3.6 · 2.7 · 10 · 5 · 180 · 10<sup>-3</sup> · 1.2 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 1.061424**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), **\_G\_ = Q · Y · V · K1 · K2 · NБМАХ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 2.7 · 10 · 1.4 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 0.3822**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:54:13

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 204318**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 204318 · (1-0.85) = 8.71**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 204318 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 159.3**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 8.710000000000001 = 8.71**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 159.3 = 159.3**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 159.3 = 63.7$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.710000000000001 = 3.484$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 3.484      | 63.7         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:50:54

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1803729$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1803729 \cdot (1 - 0.85) = 16.36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.36 = 16.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.36 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:51:20

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1803729$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 /$

$3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot$

$1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1803729 \cdot (1-0.85) = 16.36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.36 = 16.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.36 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCB = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Коеэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:55:10

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 330403$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 330403 \cdot (1-0.85) = 14.09$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 330403 \cdot (365-(100 + 18)) \cdot (1-0.85) = 257.6$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 14.09 = 14.1$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 257.6 = 257.6$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 257.6 = 103$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 14.1 = 5.64$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.64       | 103          |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:06:25

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:09:53:12

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 548**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1141479**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1141479 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.438327936$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 548 \cdot (1-0) = 3.836$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 548 = 1.644$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.836 + 1.644 = 5.48$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 548 \cdot (1-0) = 4.38$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 548 = 1.918$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.38 + 1.918 = 6.3$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.3 = 5.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.3 = 0.819$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 5.04         |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.819        |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.48         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.438327936  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $QVL = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  $VTRK = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 2$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 2 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0872$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 258 + 2.2 \cdot 258) \cdot 10^{-6} = 0.00098$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (258 + 258) \cdot 10^{-6} = 0.0129$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388$

Полагаем,  $G = 0.0872$

Полагаем,  $M = 0.01388$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01388 / 100 = 0.013841136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0872 / 100 = 0.08695584$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01388 / 100 = 0.000038864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0872 / 100 = 0.00024416$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2030 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:18:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 20$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 10 / 10^3 = 0.2$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 25 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 12 / 10^3 = 0.24$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 20 \cdot 5 / 10^3 = 0.1$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.6          |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.78         |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.1          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.2          |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.024        |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.024        |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.24         |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:18:53

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 655$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 655 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.231$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.231 \cdot 1 = 0.231$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.231        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:47:16

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 69781**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1556**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 69781 · (1-0) = 0.335**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1556**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.335 = 0.335**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.335 = 0.134$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.134        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:47:45

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 69781$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 69781 \cdot (1-0) = 0.419$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.419 = 0.419$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.419 = 0.1676$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.0778     | 0.1676       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:48:17

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 69781$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 69781 \cdot (1-0) = 0.419$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.419 = 0.419$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.419 = 0.1676$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.1676       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:20:46

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1237959$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1237959 \cdot (1 - 0.85) = 14.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 14.04 = 14.04$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.04 = 5.62$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 5.62         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:10:21:08

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1237959$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1237959 \cdot (1-0.85) = 28.1$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 28.1 = 28.1$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 28.1 = 11.24$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |       |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 11.24 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-------|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), **\_M\_ = Q · 3.6 · Y · V · TSM · NSM · 10<sup>-3</sup> · K1SR · K2 · NБ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 3.6 · 2.7 · 10 · 5 · 180 · 10<sup>-3</sup> · 1.2 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 1.061424**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), **\_G\_ = Q · Y · V · K1 · K2 · НБМАХ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 2.7 · 10 · 1.4 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 0.3822**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:57:22

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### **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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 263968**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 263968 · (1-0.85) = 11.25**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 263968 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 205.8**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 11.25 = 11.25**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 205.8 = 205.8**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 205.8 = 82.3$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.25 = 4.5$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 4.5        | 82.3         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:21:54

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1800865$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1800865 \cdot (1 - 0.85) = 16.34$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.34 = 16.34$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.34 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:22:20

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1800865$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 /$

$3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot$

$1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1800865 \cdot (1-0.85) = 16.34$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.34 = 16.34$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.34 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCB = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:14:57:59

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 420446$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 420446 \cdot (1-0.85) = 17.92$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 420446 \cdot (365-(100 + 18)) \cdot (1-0.85) = 327.9$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 17.92 = 17.92$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 327.9 = 327.9$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 327.9 = 131.2$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 17.92 = 7.17$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 7.17       | 131.2        |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:23:23

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 552**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1150235**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1150235 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.44169024$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 552 \cdot (1-0) = 3.864$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 552 = 1.656$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.864 + 1.656 = 5.52$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 552 \cdot (1-0) = 4.42$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 552 = 1.932$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.42 + 1.932 = 6.35$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 6.35 = 5.08$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 6.35 = 0.8255$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 5.08         |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.8255       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.52         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.44169024   |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **QVL = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, **VTRK = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 2**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 2 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0872**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 258 + 2.2 · 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.00098**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (258 + 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.0129**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388**

Полагаем, **G = 0.0872**

Полагаем, **M = 0.01388**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.013841136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0872 / 100 = 0.08695584**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.000038864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0872 / 100 = 0.00024416**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодряконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

**2031 год**

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:36:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба

Источник выделения: 0901 01, Буровая установка

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,  $G_{FMAX} = 30.1$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 17$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 30 / 10^3 = 0.51$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0204$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 39 / 10^3 = 0.663$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 10 / 10^3 = 0.17$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 25 / 10^3 = 0.425$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 12 / 10^3 = 0.204$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0204$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 5 / 10^3 = 0.085$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.51         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.663        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.085        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.17         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.425        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0204       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0204       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.204        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:36:58

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 573$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 573 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.202$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.202 \cdot 1 = 0.202$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.202        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:52:21

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 44339**

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 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1556**

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 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 44339 · (1-0) = 0.213**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.1556**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.213 = 0.213**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.213 = 0.0852$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.0852       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:53:12

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 44339$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 44339 \cdot (1-0) = 0.266$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.266 = 0.266$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.266 = 0.1064$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.1064       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:11:53:44

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 44339$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 44339 \cdot (1-0) = 0.266$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.266 = 0.266$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.266 = 0.1064$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.1064       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:37:56

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1033935$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1033935 \cdot (1 - 0.85) = 11.72$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 11.72 = 11.72$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 11.72 = 4.69$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 4.69         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:10:38:27

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1033935$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1033935 \cdot (1-0.85) = 23.45$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G,GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 23.45 = 23.45$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 23.45 = 9.38$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |      |
|------|----------------------------------------------------------------|------|------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 9.38 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|------|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова, **KR1 = 4**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  **$\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 1.061424$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  **$\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.3822$**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:01:24

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### **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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 296959**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 296959 · (1-0.85) = 12.66**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 296959 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 231.6**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 12.66 = 12.66**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 231.6 = 231.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 231.6 = 92.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.66 = 5.06$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.06       | 92.6         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:39:12

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1803513$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1803513 \cdot (1 - 0.85) = 16.36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.36 = 16.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.36 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:39:39

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1803513$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1803513 \cdot (1-0.85) = 16.36$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.36 = 16.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.36 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:17:12

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 510662$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 510662 \cdot (1-0.85) = 21.77$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 510662 \cdot (365-(100 + 18)) \cdot (1-0.85) = 398.2$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 21.77 = 21.77$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 398.2 = 398.2$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 398.2 = 159.3$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 21.77 = 8.7$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 8.7        | 159.3        |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:41:17

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 516**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1075631**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1075631 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.413042304$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 516 \cdot (1-0) = 3.61$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 516 = 1.548$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.61 + 1.548 = 5.16$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 516 \cdot (1-0) = 4.13$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 516 = 1.806$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.13 + 1.806 = 5.94$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.94 = 4.752$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.94 = 0.7722$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 4.752        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.7722       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.16         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.413042304  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $QVL = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  $VTRK = 50$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 2$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 2 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0872$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 258 + 2.2 \cdot 258) \cdot 10^{-6} = 0.00098$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (258 + 258) \cdot 10^{-6} = 0.0129$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388$

Полагаем,  $G = 0.0872$

Полагаем,  $M = 0.01388$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01388 / 100 = 0.013841136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0872 / 100 = 0.08695584$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01388 / 100 = 0.000038864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0872 / 100 = 0.00024416$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2032 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:47:17

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 17$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 30 / 10^3 = 0.51$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0204$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 39 / 10^3 = 0.663$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 10 / 10^3 = 0.17$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 25 / 10^3 = 0.425$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 12 / 10^3 = 0.204$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0204$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 17 \cdot 5 / 10^3 = 0.085$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.51         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.663        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.085        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.17         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.425        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0204       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0204       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.204        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating Ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:36:58

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 573$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 573 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.202$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.202 \cdot 1 = 0.202$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.202        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:12:08:41

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 100$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 23647$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1556$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23647 \cdot (1-0) = 0.1135$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G,GC) = 0.1556$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.1135 = 0.1135$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1135 = 0.0454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0622     | 0.0454       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:12:09:03

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6902, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6902 02, Погрузка 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 23647$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 23647 \cdot (1-0) = 0.142$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.142 = 0.142$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.142 = 0.0568$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.0778     | 0.0568       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:12:09:27

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6904 01, Пересыпка 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,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 23647$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1944$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 23647 \cdot (1-0) = 0.142$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.1944$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.142 = 0.142$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.142 = 0.0568$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1944 = 0.0778$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778     | 0.0568       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 2$   
 Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала,  
 перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 0.7$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 6$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 350$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$   
 Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCБ = 60$   
 Плотность породы, т/м3,  $Y = 1.8$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $M = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $G = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:49:49

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1020719$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1020719 \cdot (1 - 0.85) = 11.57$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 11.57 = 11.57$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 11.57 = 4.63$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 4.63         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

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 = 10**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Туф

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

Дата:03.07.25 Время:10:50:11

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1020719$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1020719 \cdot (1-0.85) = 23.15$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 23.15 = 23.15$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 23.15 = 9.26$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |      |      |
|------|----------------------------------------------------------------|------|------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 2.65 | 9.26 |
|------|----------------------------------------------------------------|------|------|

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодеяконова, **KR1 = 4**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  **$\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 1.061424$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  **$\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.3822$**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |          |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.3822 | 1.061424 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|----------|

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:01:24

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

#### 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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 296959**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.4 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 296959 · (1-0.85) = 12.66**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 296959 · (365-(100 + 18)) · (1-0.85) = 231.6**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 12.66 = 12.66**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 231.6 = 231.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 231.6 = 92.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.66 = 5.06$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.06       | 92.6         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:50:56

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1804054$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1804054 \cdot (1 - 0.85) = 16.37$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.37 = 16.37$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.37 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$



Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$   
 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, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Диорит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:51:22

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1804054$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 /$

$3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot$

$1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1804054 \cdot (1-0.85) = 16.37$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.37 = 16.37$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.37 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TCM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 150**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCB = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot НБ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:18:14

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 576307$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (1 - 0.85) = 24.57$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 449.4$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 24.57 = 24.57$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 449.4 = 449.4$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 449.4 = 179.8$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 24.57 = 9.83$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 9.83       | 179.8        |

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914  
Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:52:23

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 514**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1070872**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1070872 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.411214848$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 514 \cdot (1-0) = 3.6$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 514 = 1.542$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.6 + 1.542 = 5.14$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 514 \cdot (1-0) = 4.11$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 514 = 1.8$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 4.11 + 1.8 = 5.91$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.91 = 4.728$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.91 = 0.7683$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 4.728        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.7683       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 5.14         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.411214848  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **QVL = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, **VTRK = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 2**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 2 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0872**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 258 + 2.2 · 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.00098**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (258 + 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.0129**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388**

Полагаем, **G = 0.0872**

Полагаем, **M = 0.01388**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.013841136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0872 / 100 = 0.08695584**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.000038864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0872 / 100 = 0.00024416**

**Итоговая таблица выбросов**

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>               | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (518)                    | 0.00024416        | 0.000038864         |
| 2754       | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584        | 0.013841136         |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250



Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{1SR} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$   
 Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $T_{CM} = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $N_{CM} = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_B = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $N_{BMAX} = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $T_{CB} = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $K_P = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot T_{CM} \cdot N_{CM} \cdot 10^{-3} \cdot K_{1SR} \cdot K_2 \cdot N_B / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N_{BMAX} / (T_{CB} \cdot K_P) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2033 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:54:48

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 15$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 30 / 10^3 = 0.45$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 39 / 10^3 = 0.585$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 10 / 10^3 = 0.15$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 25 / 10^3 = 0.375$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 12 / 10^3 = 0.18$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 5 / 10^3 = 0.075$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.45         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.585        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.075        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.15         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.375        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.018        |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.018        |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.18         |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |



ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:55:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 504$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 504 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.1778$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.1778 \cdot 1 = 0.1778$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.1778       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.5**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 10**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

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 = 10**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 40**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·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 = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.5 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 40 · 10) = 0.1051**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1051 · (365 - (100 + 18)) = 2.243**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 2**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.7**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 6**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 350**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 1.8**

Кэффицент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0217777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: 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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 57600$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:56:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 855748**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 900 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 3.31**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 0.5 · 855748 · (1-0.85) = 9.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 3.31**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 9.699999999999999 = 9.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 9.699999999999999 = 3.88**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 3.31 = 1.324**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 3.88         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Туф  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.7$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.1377$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1377 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.94$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:56:45

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 855748$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 855748 \cdot (1-0.85) = 19.4$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 6.62$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 19.4 = 19.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.4 = 7.76$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.65       | 7.76         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкайя

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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),  $Q = 0.91$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.9$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TSM = 5$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 180$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $НБМАХ = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $ТЦБ = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 2.7$

Козэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 1.061424$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (ТЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.3822$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3822     | 1.061424     |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:01:24

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов 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.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Диорит

**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,  $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 296959$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (1 - 0.85) = 12.66$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 231.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 12.66 = 12.66$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 231.6 = 231.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 231.6 = 92.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.66 = 5.06$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.06       | 92.6         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1-0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:57:40

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс  
Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 500$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1801770$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1801770 \cdot (1-0.85) = 16.35$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 1.47$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 16.35 = 16.35$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.35 = 6.54$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

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 = 10**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Перевозимый материал: Диорит

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 2 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.002 · 50 · 3) = 0.01976**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.01976 · (365 - (100 + 18)) = 0.422**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:58:09

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.06**

**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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 500**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1801770**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 500 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 1.47**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1801770 \cdot (1-0.85) = 16.35$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.35 = 16.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.35 = 6.54$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.54         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 6$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 1.23$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.7$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 5$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 150$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБМАХ = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 2.7$

Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:18:14

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 576307$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$



Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (1 - 0.85) = 24.57$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 449.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 24.57 = 24.57$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 449.4 = 449.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 449.4 = 179.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 24.57 = 9.83$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 9.83       | 179.8        |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:06:25

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914

Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$   
 Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$   
 Вид работ: Пересыпка  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$   
 Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$   
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1176     | 0.00726      |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:10:59:03

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год,  $A = 484$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т,  $AJ = 10$

Объем взорванной горной породы, м3/год,  $V = 1008800$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ = 5000$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$   
 Удельное пылевывделение, кг/м<sup>3</sup> взорванной породы (табл.3.5.2),  $QN = 0.04$   
 Эффективность средств газоподавления, в долях единицы,  $N = 0$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N1 = 0.85$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  $\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1008800 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.3873792$

г/с (3.5.6),  $\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$

Крепость породы:  $>6 - < = 8$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 484 \cdot (1-0) = 3.39$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.003$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 484 = 1.452$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 3.39 + 1.452 = 4.84$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 484 \cdot (1-0) = 3.87$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 484 = 1.694$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 3.87 + 1.694 = 5.56$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.56 = 4.448$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.56 = 0.7228$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $\_G\_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 4.448        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.7228       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 4.84         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.3873792    |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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,  **$Q_{OZ} = 258$**

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,  **$Q_{VL} = 258$**

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.,  **$NN = 2$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 2 \cdot 3.14 \cdot 50 / 3600 = 0.0872$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 258 + 2.2 \cdot 258) \cdot 10^{-6} = 0.00098$**

Удельный выброс при проливах, г/м3,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (258 + 258) \cdot 10^{-6} = 0.0129$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  **$MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388$**

Полагаем,  **$G = 0.0872$**

Полагаем,  **$M = 0.01388$**

#### Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01388 / 100 = 0.013841136$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0872 / 100 = 0.08695584$**

#### Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01388 / 100 = 0.000038864$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0872 / 100 = 0.00024416$**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                      |            |             |
|------|--------------------------------------|------------|-------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136 |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 2**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **N1 = 2**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **\_T\_ = 8030**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - < = 10

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), **V = 1.29**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10

Влажность выбуриваемого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), **Q = 1.9**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), **G = KOC · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 0.7 / 3.6 = 0.1906**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), **M = KOC · V · Q · \_T\_ · K5 · 10<sup>-3</sup> = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 8030.000000000001 · 0.7 · 10<sup>-3</sup> = 5.51**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, **\_G\_ = G · N1 = 0.1906 · 2 = 0.3812**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, **\_M\_ = M · N = 5.51 · 2 = 11.02**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

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: Экскаваторы

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$

Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$

Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $_{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы,  $KR1 = 0002$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.17),  $QUD = 2.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.7$

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18),  $KP = 1.35$

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18),  $KЭ = 0.84$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы экскаватора в год, час,  $TR = 8030$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = _{KOLIV} \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TЦ) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030 \cdot 0.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TЦ) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 8**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 300**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NB = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NBMAX = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCB = 25**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  **$\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  **$\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2034 год

Дата: 03.07.25 Время: 11:07:24

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба

Источник выделения: 0901 01, Буровая установка

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,  $G_{FJMAX} = 30.1$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 15$

## Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.2508333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 30 / 10^3 = 0.45$

## Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

## Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.3260833333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 39 / 10^3 = 0.585$

## Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 10 / 10^3 = 0.15$

## Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 25 / 10^3 = 0.375$

## Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.1003333333$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 12 / 10^3 = 0.18$

## Примесь: 1301 Акролеин (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$



Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 5 / 10^3 = 0.075$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.250833333333 | 0.45         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.326083333333 | 0.585        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.041805555556 | 0.075        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.083611111111 | 0.15         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.209027777778 | 0.375        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.010033333333 | 0.018        |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.010033333333 | 0.018        |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.100333333333 | 0.18         |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба

Источник выделения: 0902 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,  $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00066666667$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.00666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00066666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.00277777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667 | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667 | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00277777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.00555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889 | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00066666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00066666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.00666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**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,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3    |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9  |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5  |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5  |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2  |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FJMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.004166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FJ} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.03472222222 | 0.5          |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25         |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6          |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:07:50

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах  
 Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 1$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 1$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 505$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.8$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 0.7$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 505 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.178$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 0.178 \cdot 1 = 0.178$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.178        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием  
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 10$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 40$   
 Перевозимый материал: Глина  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*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,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова, **KR1 = 2**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.7**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 6**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 350**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 1.8**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TЦБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TЦБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02177777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада 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

Козэффициент 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,  $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 57600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:08:34

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 856380$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 856380 \cdot (1-0.85) = 9.71$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 9.710000000000001 = 9.71$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.710000000000001 = 3.884$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 3.884        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс  
Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород  
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

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: Туф

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.7**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.7 · 0.002 · 50 · 3) = 0.1377**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.1377 · (365 - (100 + 18)) = 2.94**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:08:55

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

#### **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 300$**

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,  **$GMAX = 900$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 856380$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 856380 \cdot (1-0.85) = 19.42$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 6.62$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 19.42 = 19.42$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.42 = 7.77$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.65       | 7.77         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5), **\_M\_ = Q · 3.6 · Y · V · TSM · NSM · 10<sup>-3</sup> · K1SR · K2 · НБ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 3.6 · 2.7 · 10 · 5 · 180 · 10<sup>-3</sup> · 1.2 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 1.061424**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6), **\_G\_ = Q · Y · V · K1 · K2 · НБМАХ / (ТЦБ · KP) = 0.91 · 2.7 · 10 · 1.4 · 0.9 · 1 / (60 · 1.35) = 0.3822**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3822     | 1.061424     |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:01:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Диорит

**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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 296959$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (1 - 0.85) = 12.66$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 231.6$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 12.66 = 12.66$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 231.6 = 231.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 231.6 = 92.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.66 = 5.06$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.06       | 92.6         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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 = 100**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 50000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 100 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 0.735**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 49999.999999999999 · (1-0.85) = 1.134**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.735**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 1.134 = 0.454**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.735 = 0.294**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:09:33

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.06**

#### 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 = 2.2**



Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1805361$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1805361 \cdot (1-0.85) = 16.38$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.38 = 16.38$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.38 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

Кoeffициент 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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$

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, %,  $VL = 10$

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$

Перевозимый материал: Диорит

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.01976$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01976 \cdot (365 - (100 + 18)) = 0.422$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:09:56

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1805361$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 1.47$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1805361 \cdot (1 - 0.85) = 16.38$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 16.38 = 16.38$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 16.38 = 6.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 6.55         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс  
Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 6$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 1.23$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.7$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коефф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коефф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 5$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 150$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБМАХ = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 2.7$

Коеффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:18:14

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 576307$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (1 - 0.85) = 24.57$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 449.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 24.57 = 24.57$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 449.4 = 449.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 449.4 = 179.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 24.57 = 9.83$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 9.83       | 179.8        |

Дата:02.07.25 Время:09:06:25

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914

Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

## **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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 100$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 2000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.294$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1-0.85) = 0.01814$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.294$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$**

## **Итоговая таблица выбросов**

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                                                |        |         |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.1176 | 0.00726 |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|---------|

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:10:48

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах  
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 485**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 10**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 1010413**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 5000**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >4 - < = 6

Удельное пылевыведение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.04**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0.85**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 1010413 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.387998592$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$**

Крепость породы: >6 - < = 8

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), **Q = 0.007**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 485 \cdot (1-0) = 3.395$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), **Q1 = 0.003**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 485 = 1.455$**

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  **$M = M1GOD + M2GOD = 3.395 + 1.455 = 4.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 485 \cdot (1-0) = 3.88$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 485 = 1.698$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 3.88 + 1.698 = 5.58$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot A1 \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 5.58 = 4.464$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 5.58 = 0.7254$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 4.464        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.7254       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 4.85         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.387998592  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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),  $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $QOZ = 258$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $CAMOZ = 1.6$



Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **QVL = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, **VTRK = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 2**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 2 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0872**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 258 + 2.2 · 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.00098**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (258 + 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.0129**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388**

Полагаем, **G = 0.0872**

Полагаем, **M = 0.01388**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.013841136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0872 / 100 = 0.08695584**

**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 · 0.01388 / 100 = 0.000038864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0872 / 100 = 0.00024416**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136  |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N = 2$   
 Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  $N1 = 2$   
 "Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  $T = 8030$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$   
 Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  $V = 1.29$   
 Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики,  $f > 8 - < = 10$   
 Влажность выбуриваемого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$   
 Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление  
 Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  $Q = 1.9$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1906$   
 Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030.000000000001 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 5.51$   
 Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  $G = G \cdot N1 = 0.1906 \cdot 2 = 0.3812$   
 Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  $M = M \cdot N = 5.51 \cdot 2 = 11.02$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

**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: Экскаваторы  
 Вид работ: Экскавация в забое  
 Перерабатываемый материал: Горная порода  
 Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м3 (табл.П2.1 из [2]),  $E = 5.6$   
 Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]),  $TЦ = 25$   
 Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$   
 Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KK = 1$

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **KЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1),  $MЭ1 = \_KOLIV\_ \cdot QUD \cdot (3.6 \cdot E \cdot KЭ / TC) \cdot TR \cdot K1SR \cdot K2 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 2.4 \cdot (3.6 \cdot 5.6 \cdot 0.84 / 25) \cdot 8030.0000000000001 \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2),  $MЭP1 = KK \cdot QUD \cdot E \cdot KЭ \cdot K1 \cdot K2 / (1 / 3 \cdot TC) = 1 \cdot 2.4 \cdot 5.6 \cdot 0.84 \cdot 1.4 \cdot 0.7 / (1 / 3 \cdot 25) = 1.328$

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.7$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$   
 Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TSM = 8$   
 Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 300$   
 Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NB = 1$   
 Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NBMAX = 1$   
 Объем призмы волочения, м<sup>3</sup>,  $V = 10$   
 Время цикла, с,  $TCB = 25$   
 Плотность породы, т/м<sup>3</sup>,  $\gamma = 2.7$   
 Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot \gamma \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot \gamma \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |

2035 год

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:12:46

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0901, Выхлопная труба  
 Источник выделения: 0901 01, Буровая установка  
 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,  $G_{FMAX} = 30.1$   
 Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 4$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 30 / 3600 = 0.25083333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 30 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0048$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 39 / 3600 = 0.32608333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 39 / 10^3 = 0.156$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 10 / 3600 = 0.08361111111$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 10 / 10^3 = 0.04$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 25 / 3600 = 0.20902777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 25 / 10^3 = 0.1$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 12 / 3600 = 0.10033333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 12 / 10^3 = 0.048$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01003333333$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0048$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{MAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_3 / 3600 = 30.1 \cdot 5 / 3600 = 0.04180555556$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_3 / 10^3 = 4 \cdot 5 / 10^3 = 0.02$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.25083333333 | 0.12         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.32608333333 | 0.156        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.04180555556 | 0.02         |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.08361111111 | 0.04         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.20902777778 | 0.1          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.01003333333 | 0.0048       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.01003333333 | 0.0048       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.10033333333 | 0.048        |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:11:40:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0902, Выхлопная труба  
Источник выделения: 0902 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,  $G_{FJMAX} = 2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 3$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 30 / 3600 = 0.01666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 39 / 3600 = 0.02166666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 10 / 3600 = 0.005555555556$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 25 / 3600 = 0.01388888889$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 12 / 3600 = 0.006666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000666666667$

Валовый выброс, т/год,  $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 2 \cdot 5 / 3600 = 0.002777777778$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с     | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|----------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.01666666667  | 0.09         |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.02166666667  | 0.117        |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.002777777778 | 0.015        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.005555555556 | 0.03         |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.01388888889  | 0.075        |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.000666666667 | 0.0036       |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.006666666667 | 0.036        |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:14:35

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0903  
 Источник выделения: 0903 01, Дизельная электростанция (ДЭС)  
 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,  $G_{FGGO} = 100$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.04166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 30 / 10^3 = 3$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.05416666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{FGGO} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.01388888889$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 10 / 10^3 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.03472222222$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01666666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00166666667$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694444444$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                      | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                    | 0.04166666667 | 3            |
| 0304 | Азота оксид (6)                      | 0.05416666667 | 3.9          |
| 0328 | Сажа (583)                           | 0.00694444444 | 0.5          |
| 0330 | Сера диоксид (516)                   | 0.01388888889 | 1            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.03472222222 | 2.5          |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00166666667 | 0.12         |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00166666667 | 0.12         |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.01666666667 | 1.2          |

ЭРА v4.0.400

Дата:01.07.25 Время:10:15:54

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 0904

Источник выделения: 0904 01, Насосная установка

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,  $G_{FMAX} = 12.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 050$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 30 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 30 / 10^3 = 1.5$

**Примесь: 1325 Формальдегид (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 39 / 3600 = 0.13541666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 39 / 10^3 = 1.95$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 10 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 10 / 10^3 = 0.5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 25 / 3600 = 0.08680555556$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 25 / 10^3 = 1.25$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 12 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 12 / 10^3 = 0.6$

**Примесь: 1301 Акролеин (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00416666667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.06$

**Примесь: 0328 Сажа (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01736111111$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 50 \cdot 5 / 10^3 = 0.25$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с    | Выброс т/год |
|------|--------------------|---------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)  | 0.10416666667 | 1.5          |
| 0304 | Азота оксид (6)    | 0.13541666667 | 1.95         |
| 0328 | Сажа (583)         | 0.01736111111 | 0.25         |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 0.03472222222 | 0.5          |

ЧК «Minerals Operating ltd.»

|      |                                      |               |      |
|------|--------------------------------------|---------------|------|
| 0337 | Углерод оксид (584)                  | 0.08680555556 | 1.25 |
| 1301 | Акролеин (474)                       | 0.00416666667 | 0.06 |
| 1325 | Формальдегид (609)                   | 0.00416666667 | 0.06 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.04166666667 | 0.6  |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:13:16

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6901, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6901 01, Буровые работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$_T = 116$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1),  **$V = 1.8$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки,  $f > 4 - < = 6$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2),  **$Q = 0.7$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.098$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 116 \cdot 0.7 \cdot 10^{-3} = 0.0409$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$_G = G \cdot N1 = 0.098 \cdot 1 = 0.098$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$_M = M \cdot N = 0.0409 \cdot 1 = 0.0409$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.098      | 0.0409       |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:31:38

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6903, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6903 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 со щебеночным покрытием

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  **$C3 = 0.5$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$N1 = 10$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 1$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 1$**

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, %,  **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$V1 = 2.2$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 40$**

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*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,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  **$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 40 \cdot 10) = 0.1051$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1051 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.243$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1051     | 2.243        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:24:04

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6904, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6904 02, Формирование склада ПРС

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 2**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 0.7**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 6**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 350**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 1.8**

Кэффицент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 3.6 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 350 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.14112$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 0.7 \cdot 1.8 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.02177777778$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование склада ПРС**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0217777778 | 0.14112      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:12:16:22

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6905, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6905 01, Сдувание со склада ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: 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,  **$G_{3SR} = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.1$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 57600$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 100$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 216$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (1 - 0.85) = 0.702$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 57600 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 12.83$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.702 = 0.702$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 12.83 = 12.83$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.83 = 5.13$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.702 = 0.281$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.281      | 5.13         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:14:00

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6906, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6906 01, Погрузка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 410354$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.31$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 410354 \cdot (1-0.85) = 4.65$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.31$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 4.65 = 4.65$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.65 = 1.86$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.31 = 1.324$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.324      | 1.86         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:11

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6907, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6907 01, Транспортировка вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 3$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 2.2$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.2 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.47$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 50$   
 Перевозимый материал: Туф  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 5$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.7$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot 3) = 0.1377$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1377 \cdot (365 - (100 + 18)) = 2.94$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1377     | 2.94         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:14:29

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай  
 Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс  
 Источник выделения: 6908 01, Пересыпка вскрышных пород  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 900$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 410354$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 900 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 6.62$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 410354 \cdot (1-0.85) = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 6.62$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 9.3000000000000001 = 9.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.3000000000000001 = 3.72$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.62 = 2.65$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2.65       | 3.72         |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:27:39

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6908, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6908 02, Формирование отвала

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-35С

\*\*\*\*\*

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 = 0.91**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.9**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 5**

Количество смен работы бульдозера в год, **NCM = 180**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **НБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **ТЦБ = 60**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Козэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 1.061424$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot НБМАХ / (TЦБ \cdot KP) = 0.91 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.9 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.3822$

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Формирование отвала**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3822     | 1.061424     |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:01:24

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6909 01, Сдувание с отвала

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов 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.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Диорит

**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,  $G_{3SR} = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 296959$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (1 - 0.85) = 12.66$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 296959 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 231.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 12.66 = 12.66$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 231.6 = 231.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 231.6 = 92.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.66 = 5.06$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 5.06       | 92.6         |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:08:38:24

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6909

Источник выделения: 6909 02, Отгрузка вскрыши на полезное использование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 300$

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,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 50000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 49999.99999999999 \cdot (1 - 0.85) = 1.134$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.134 = 1.134$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.134 = 0.454$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.735 = 0.294$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.294      | 0.454        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:15:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай  
Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6910, Неорганизованный выброс  
Источник выделения: 6910 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.06$**

**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,  **$G3SR = 2.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 6$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 500$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 864383$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.47$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 864383 \cdot (1-0.85) = 7.84$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 1.47$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 7.84 = 7.84$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.84 = 3.136$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.588      | 3.136        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:32:38

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6911, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6911 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

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Кэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 3**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

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 = 10**

Кэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Кэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.2**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.2 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 2.47**

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 50**

Перевозимый материал: Диорит

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 100**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 216**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 216 / 24 = 18**

**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 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 2 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.002 · 50 · 3) = 0.01976**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.01976 · (365 - (100 + 18)) = 0.422**

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01976    | 0.422        |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:15:42

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.06**

**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 = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 500**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 864383**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.06 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 500 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 1.47**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 864383 \cdot (1-0.85) = 7.84$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.47$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 7.84 = 7.84$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.84 = 3.136$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.47 = 0.588$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0.588      | 3.136        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:29:40

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6912, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6912 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

Тип источника выделения: Бульдозеры

Марка бульдозера: ДЗ-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова,  $KR1 = 6$

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19),  $Q = 1.23$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K2 = 0.7$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K1SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K1 = 1.4$

Чистое время работы бульдозера в смену, час,  $TCM = 5$

Количество смен работы бульдозера в год,  $NCM = 150$

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБ = 1$

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт.,  $NБМАХ = 1$

Объем призмы волочения, м3,  $V = 10$

Время цикла, с,  $TCБ = 60$

Плотность породы, т/м3,  $Y = 2.7$



Коэффициент разрыхления горной массы,  $KP = 1.35$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  $\_M\_ = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TCM \cdot NCM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NB / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.92988$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  $\_G\_ = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NBMAX / (TCB \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (60 \cdot 1.35) = 0.4018$

**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 | 0.4018     | 0.92988      |

ЭРА v4.0.400

Дата:08.09.25 Время:15:18:14

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6913, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6913 01, Хранение руды на складе (сдувание)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

**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,  $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 576307$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 100$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 216$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 216 / 24 = 18$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (1 - 0.85) = 24.57$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 576307 \cdot (365 - (100 + 18)) \cdot (1 - 0.85) = 449.4$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 24.57 = 24.57$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 449.4 = 449.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 449.4 = 179.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 24.57 = 9.83$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 9.83       | 179.8        |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:06:25

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6914

Источник выделения: 6914 01, Обустройство зумпфа

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: Диорит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.06$

#### 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,  $G3SR = 2.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.294$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2000 \cdot (1 - 0.85) = 0.01814$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.294$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01814 = 0.01814$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01814 = 0.00726$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.294 = 0.1176$

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1176     | 0.00726      |

ЭРА v4.0.400

Дата:03.07.25 Время:11:17:02

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6915, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6915 01, Взрывные 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: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год,  $A = 232$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т,  $AJ = 10$

Объем взорванной горной породы, м3/год,  $V = 483895$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ = 5000$   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>4 - < = 6$   
 Удельное пылевывделение, кг/м<sup>3</sup> взорванной породы (табл.3.5.2),  $QN = 0.04$   
 Эффективность средств газоподавления, в долях единицы,  $N = 0$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N1 = 0.85$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  $\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 483895 \cdot (1-0.85) / 1000 = 0.18581568$

г/с (3.5.6),  $\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.04 \cdot 5000 \cdot (1-0.85) \cdot 1000 / 1200 = 1.6$

Крепость породы:  $>6 - < = 8$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 232 \cdot (1-0) = 1.624$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.003$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.003 \cdot 232 = 0.696$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 1.624 + 0.696 = 2.32$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 58.3$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 232 \cdot (1-0) = 1.856$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0035$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0035 \cdot 232 = 0.812$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 1.856 + 0.812 = 2.67$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 66.7$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 2.67 = 2.136$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 66.7 = 53.36$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 2.67 = 0.3471$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $\_G\_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 66.7 = 8.671$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 53.36      | 2.136        |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 8.671      | 0.3471       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 58.3       | 2.32         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.6        | 0.18581568   |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:23:06

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6916

Источник выделения: 6916 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и 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/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C<sub>MAX</sub> = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>OZ</sub> = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **C<sub>AMOZ</sub> = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, **Q<sub>VL</sub> = 258**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), **C<sub>AMVL</sub> = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, **V<sub>TRK</sub> = 50**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 2**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **G<sub>B</sub> = NN · C<sub>MAX</sub> · V<sub>TRK</sub> / 3600 = 2 · 3.14 · 50 / 3600 = 0.0872**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **M<sub>BA</sub> = (C<sub>AMOZ</sub> · Q<sub>OZ</sub> + C<sub>AMVL</sub> · Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 258 + 2.2 · 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.00098**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **M<sub>PR</sub> = 0.5 · J · (Q<sub>OZ</sub> + Q<sub>VL</sub>) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (258 + 258) · 10<sup>-6</sup> = 0.0129**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **M<sub>TRK</sub> = M<sub>BA</sub> + M<sub>PR</sub> = 0.00098 + 0.0129 = 0.01388**

Полагаем, **G = 0.0872**

Полагаем, **M = 0.01388**

#### 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 · 0.01388 / 100 = 0.013841136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0872 / 100 = 0.08695584**

#### 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 · 0.01388 / 100 = 0.000038864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0872 / 100 = 0.00024416**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |                                      |            |             |
|------|--------------------------------------|------------|-------------|
| 0333 | Сероводород (518)                    | 0.00024416 | 0.000038864 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 (10) | 0.08695584 | 0.013841136 |

ЭРА v4.0.400

Дата:02.07.25 Время:09:28:16

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918

Источник выделения: 6918 01, Бурение. Эксплуатационная разведка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 2**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **N1 = 2**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **\_T\_ = 8030**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - < = 10

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), **V = 1.29**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, f>8 - < = 10

Влажность выбуриваемого материала, %, **VL = 5**

Коефф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), **Q = 1.9**

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), **G = KOC · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 0.7 / 3.6 = 0.1906**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), **M = KOC · V · Q · \_T\_ · K5 · 10<sup>-3</sup> = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 8030.000000000001 · 0.7 · 10<sup>-3</sup> = 5.51**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, **\_G\_ = G · N1 = 0.1906 · 2 = 0.3812**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, **\_M\_ = M · N = 5.51 · 2 = 11.02**

#### Итоговая таблица выбросов

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3812     | 11.02        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:40:25

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 01, Вспомогательные работы

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: Экскаваторы

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Вместимость ковша, м<sup>3</sup> (табл.П2.1 из [2]), **E = 5.6**

Время цикла экскаватора, сек. (табл.П2.1 из [2]), **ТЦ = 25**

Общее количество работающих экскаваторов данной марки, шт., **\_KOLIV\_ = 1**

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., **KK = 1**

Крепость горной массы, **KR1 = 0002**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.17), **QUD = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Категория пород по трудности экскавации: 2

Коэфф. разрыхления горной массы (табл.18), **KP = 1.35**

Коэфф. экскавации для данного типа экскаваторов

и категории породы по трудности экскавации (табл.18), **КЭ = 0.84**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы экскаватора в год, час, **TR = 8030**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/г (6.1), **MЭ1 = \_KOLIV\_ · QUD · (3.6 · E · КЭ / ТЦ) · TR · K1SR · K2 · 10<sup>-3</sup> = 1 · 2.4 · (3.6 · 5.6 · 0.84 / 25) · 8030.000000000001 · 1.2 · 0.7 · 10<sup>-3</sup> = 10.97**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2), **MЭP1 = KK · QUD · E · КЭ · K1 · K2 / (1 / 3 · ТЦ) = 1 · 2.4 · 5.6 · 0.84 · 1.4 · 0.7 / (1 / 3 · 25) = 1.328**

**Итого выбросы от источника выделения: 001 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 1.328      | 10.97        |

ЭРА v4.0.400

Дата:16.09.25 Время:08:42:37

# РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Актогай

Объект: 0003, Вариант 1 Кызылкия

Источник загрязнения: 6918, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6918 02, Вспомогательные работы

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-35С

\*\*\*\*\*

Перерабатываемый материал: Горная порода

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KR1 = 6**

Удельное выделение твердых частиц с 1 т материала, перемещаемого бульдозером, г/т (табл.19), **Q = 1.23**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K2 = 0.7**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.2**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K1SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K1 = 1.4**

Чистое время работы бульдозера в смену, час, **TSM = 8**

Количество смен работы бульдозера в год, **NSM = 300**

Общее количество работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБ = 1**

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **NБМАХ = 1**

Объем призмы волочения, м3, **V = 10**

Время цикла, с, **TCБ = 25**

Плотность породы, т/м3, **Y = 2.7**

Кэффициент разрыхления горной массы, **KP = 1.35**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Валовый выброс, т/год (6.5),  **$\underline{M} = Q \cdot 3.6 \cdot Y \cdot V \cdot TSM \cdot NSM \cdot 10^{-3} \cdot K1SR \cdot K2 \cdot NБ / (TCБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 3.6 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 10^{-3} \cdot 1.2 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 7.1414784$**

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6),  **$\underline{G} = Q \cdot Y \cdot V \cdot K1 \cdot K2 \cdot NБМАХ / (TCБ \cdot KP) = 1.23 \cdot 2.7 \cdot 10 \cdot 1.4 \cdot 0.7 \cdot 1 / (25 \cdot 1.35) = 0.96432$**

**Итого выбросы от источника выделения: 002 Вспомогательные работы**

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.96432    | 7.1414784    |



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен Частная Компания "Minerals Operating Ltd."

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Актогай

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 6.0 м/с

Средняя скорость ветра = 2.2 м/с

Температура летняя = 32.4 град.С

Температура зимняя = -18.2 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

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 | 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~     |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |
| 0901   | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |        |        |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.2508333 |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |
| 0902   | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |        |        |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 1.766667  |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |
| 0903   | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0416667 |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |
| 0904   | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.1041667 |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |
| 6915   | П1  | 2.0       |      |       |        | 25.0  | 1670.00 | 680.00  | 500.00 | 500.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0000010 |      |       |        |       |         |         |        |        |     |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |                        |           |             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |                        |           |             |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, 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                                                               | 0901   | 0.250833 | Т    | 23.585308              | 1.13      | 17.8        |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                               | 0902   | 1.766667 | Т    | 166.115784             | 1.13      | 17.8        |  |  |  |  |  |  |

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

|                                                    |      |            |    |          |      |      |
|----------------------------------------------------|------|------------|----|----------|------|------|
| 3                                                  | 0903 | 0.041667   | Т  | 3.917825 | 1.13 | 17.8 |
| 4                                                  | 0904 | 0.104167   | Т  | 9.794562 | 1.13 | 17.8 |
| 5                                                  | 6915 | 0.00000100 | П1 | 0.000179 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~                                              |      |            |    |          |      |      |
| Суммарный Мq= 2.163334 г/с                         |      |            |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 203.413666 долей ПДК |      |            |    |          |      |      |
| -----                                              |      |            |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.13 м/с |      |            |    |          |      |      |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 171

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 6.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

```

y=  -213:  -288:  -312:  -388:  -410:  -488:  -509:  -588:  -607:  -688:  -706:  -788:  -
805:  -888:  -903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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:
~~~~~
~~~~~

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

y= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
17321:-17321:-17321:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 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:  
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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
17421:-17421:-17421:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 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:  
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
1888: -1988: -239:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
17421:-17421:-17440:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 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:  
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= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
1388: -1488: -1588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
17521:-17521:-17521:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 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:  
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= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
17621:-17621:-17621:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -
791: -888: -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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:
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= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 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=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0052892 доли ПДКмр |  
| 0.0010578 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. 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/М ---     |
| 1                           | 0902 | T   | 1.7667     | 0.0040591       | 76.7      | 76.7   | 0.002297580   |
| 2                           | 0901 | T   | 0.2508     | 0.0007879       | 14.9      | 91.6   | 0.003140967   |
| 3                           | 0904 | T   | 0.1042     | 0.0003159       | 6.0       | 97.6   | 0.003032896   |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0051628       | 97.6      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.000126        | 2.4       |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Примесь :0301 - Азота диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 218

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 6.0 (Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

```

~~~~~
y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -
1013: -1011: -1009:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:
1044: 948: 852:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.325: 0.321: 0.317: 0.311: 0.306: 0.300: 0.294: 0.286: 0.279: 0.272: 0.266: 0.258:
0.252: 0.244: 0.238:
~~~~~

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Сс : 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052:  
0.050: 0.049: 0.048:  
Фоп: 15 : 16 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 35  
: 36 : 38 :  
Уоп: 2.77 : 2.81 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.27 : 3.40 : 3.46 : 3.56 : 3.69  
: 3.77 : 3.91 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.325: 0.321: 0.317: 0.311: 0.306: 0.300: 0.294: 0.286: 0.279: 0.272: 0.266: 0.258:  
0.252: 0.244: 0.238:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
980: -972: -956:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
211: -273: -334:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.231: 0.224: 0.218: 0.212: 0.206: 0.200: 0.194: 0.189: 0.183: 0.178: 0.178: 0.176:  
0.168: 0.167: 0.165:  
Сс : 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035:  
0.034: 0.033: 0.033:  
Фоп: 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 49 : 50 : 51  
: 51 : 52 :  
Уоп: 4.01 : 4.13 : 4.22 : 4.36 : 4.49 : 4.64 : 4.77 : 4.89 : 5.07 : 5.20 : 5.19 : 5.22 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.231: 0.224: 0.218: 0.212: 0.206: 0.200: 0.194: 0.189: 0.183: 0.178: 0.178: 0.176:  
0.168: 0.167: 0.165:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
471: -415: -358:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
962: -989: -1016:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.163: 0.162: 0.160: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.155:  
0.156: 0.159: 0.162:  
Сс : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.031: 0.032: 0.032:  
Фоп: 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 59 : 60 : 61 : 61 : 53  
: 54 : 55 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.50  
: 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.163: 0.162: 0.160: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.153:  
0.074: 0.075: 0.075:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : : : : : : : : : : : : 0.001:  
0.047: 0.049: 0.051:  
Ки : : : : : : : : : : : : 0904 : 0901  
: 0901 : 0901 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
0.025: 0.025: 0.025:

[illegible][illegible]



```

~~~~~
y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:
2331: 2343: 2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -
273: -211: -149:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.186: 0.189: 0.191: 0.195: 0.198: 0.202: 0.205: 0.210: 0.214: 0.219: 0.225: 0.230:
0.237: 0.244: 0.251:
Cc : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046:
0.047: 0.049: 0.050:
Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 105
: 106 : 106 :
Uоп: 4.95 : 4.90 : 4.84 : 4.77 : 4.67 : 4.60 : 4.49 : 4.42 : 4.32 : 4.23 : 4.13 : 4.02 : 3.92
: 3.78 : 3.70 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.186: 0.189: 0.191: 0.195: 0.198: 0.202: 0.205: 0.210: 0.214: 0.219: 0.225: 0.230:
0.237: 0.244: 0.251:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~
y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:
2428: 2428: 2428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:
754: 846: 938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.259: 0.272: 0.274: 0.281: 0.290: 0.299: 0.309: 0.320: 0.331: 0.350: 0.369: 0.390:
0.412: 0.435: 0.457:
Cc : 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.070: 0.074: 0.078:
0.082: 0.087: 0.091:
Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114
: 115 : 116 :
Uоп: 3.56 : 3.38 : 3.36 : 3.25 : 3.16 : 3.05 : 2.95 : 2.83 : 2.71 : 2.55 : 2.40 : 2.21 : 2.04
: 1.89 : 1.76 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.259: 0.272: 0.274: 0.281: 0.290: 0.299: 0.309: 0.320: 0.331: 0.350: 0.369: 0.390:
0.412: 0.435: 0.457:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~
y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:
2714: 2718: 2718:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:
1670: 1733: 1828:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.480: 0.482: 0.488: 0.494: 0.501: 0.509: 0.518: 0.527: 0.538: 0.549: 0.562: 0.575:
0.591: 0.607: 0.634:
Cc : 0.096: 0.096: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.104: 0.105: 0.108: 0.110: 0.112: 0.115:
0.118: 0.121: 0.127:
Фоп: 118 : 118 : 120 : 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 130 : 132 : 134 : 135 : 137
: 139 : 141 :

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Уоп: 1.58 : 1.64 : 1.62 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.64  
: 1.64 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.480: 0.482: 0.488: 0.494: 0.501: 0.509: 0.518: 0.527: 0.538: 0.549: 0.562: 0.575:  
0.591: 0.607: 0.634:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
2718: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
х= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:  
3071: 3167: 3262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.662: 0.690: 0.718: 0.745: 0.771: 0.794: 0.813: 0.828: 0.838: 0.842: 0.840: 0.832:  
0.818: 0.800: 0.778:  
Cc : 0.132: 0.138: 0.144: 0.149: 0.154: 0.159: 0.163: 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.166:  
0.164: 0.160: 0.156:  
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193  
: 197 : 201 :  
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65  
: 1.65 : 1.65 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.662: 0.690: 0.718: 0.745: 0.771: 0.794: 0.813: 0.828: 0.838: 0.842: 0.840: 0.832:  
0.818: 0.800: 0.778:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:  
2446: 2403: 2354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
х= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:  
3945: 3991: 4031:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.780: 0.763: 0.752: 0.737: 0.728: 0.716: 0.709: 0.699: 0.694: 0.687: 0.683: 0.679:  
0.676: 0.674: 0.673:  
Cc : 0.156: 0.153: 0.150: 0.147: 0.146: 0.143: 0.142: 0.140: 0.139: 0.137: 0.137: 0.136:  
0.135: 0.135: 0.135:  
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231  
: 233 : 235 :  
Уоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61  
: 1.64 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.780: 0.763: 0.751: 0.737: 0.728: 0.716: 0.708: 0.698: 0.692: 0.684: 0.679: 0.673:  
0.669: 0.665: 0.663:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:  
0.004: 0.005: 0.006:  
Ки : : : : : : : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901  
: 0901 : 0901 :  
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : : : : : : : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

```

y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.672: 0.673: 0.672: 0.675: 0.675: 0.678: 0.679: 0.683: 0.685: 0.689: 0.691: 0.695:
0.695: 0.691: 0.684:
Cc : 0.134: 0.135: 0.134: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.139:
0.139: 0.138: 0.137:
Фоп: 238 : 240 : 243 : 245 : 247 : 250 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269
: 273 : 276 :
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65 : 1.65 : 1.64
: 1.64 : 1.61 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.659: 0.659: 0.656: 0.657: 0.657: 0.658: 0.660: 0.663: 0.665: 0.670: 0.672: 0.679:
0.682: 0.681: 0.675:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:
0.010: 0.007: 0.006:
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 :
: 0901 : 0901 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 :
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.675: 0.662: 0.648: 0.632: 0.616: 0.616: 0.615: 0.605: 0.595: 0.587: 0.578: 0.571:
0.565: 0.560: 0.554:
Cc : 0.135: 0.132: 0.130: 0.126: 0.123: 0.123: 0.123: 0.121: 0.119: 0.117: 0.116: 0.114:
0.113: 0.112: 0.111:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.669: 0.659: 0.645: 0.631: 0.615: 0.615: 0.614: 0.605: 0.594: 0.586: 0.578: 0.571:
0.564: 0.560: 0.554:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : :
: : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0904 : 0904 : : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

## 387

[illegible]

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8419507 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.1683901 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 м/с  
Всего источников: 5. 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                                              | 0902 | T    | 1.7667 | 0.8419507    | 100.0    | 100.0  | 0.476574957  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |              |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

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  | Н         | D    | Wo   | V1     | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2     | Alf  | F    |
|------|------|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|--------|--------|------|------|
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. |
| 0901 | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.3260833 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0902 | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 2.296667  |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0903 | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0541667 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0904 | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.1354167 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 6915 | П1   | 2.0       |      |      |        | 25.0  | 1670.00 | 680.00  | 500.00 | 500.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0000010 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|--------------|------------------------|-------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |            |      |              | Их расчетные параметры |             |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М          | Тип  | См           | Um                     | Xm          |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]--              | ----[м]---- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0901   | 0.326083   | T    | 15.330449    | 1.13                   | 17.8        |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0902   | 2.296667   | T    | 107.975250   | 1.13                   | 17.8        |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0903   | 0.054167   | T    | 2.546586     | 1.13                   | 17.8        |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 0904   | 0.135417   | T    | 6.366466     | 1.13                   | 17.8        |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6915   | 0.00000100 | П1   | 0.000089     | 0.50                   | 11.4        |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| Суммарный Мq= 2.812334 г/с                                                                                                                                                  |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 132.218842 долей ПДК                                                                                                                          |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.13 м/с                                                                                                                          |        |            |      |              |                        |             |  |  |  |

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актогай.  
Объект :0003 Кызылкия.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года) Расчет проводился 16.09.2025 15:17  
Примесь :0304 - Азота оксид (6)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 171  
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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка_обозначений |                                           |       |
|-------------------------|-------------------------------------------|-------|
|                         | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
|                         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                   |                                           | ~~~~~ |

```
y=      -213:    -288:   -312:   -388:   -410:   -488:   -509:   -588:   -607:   -688:   -706:   -788:   -  
805:    -888:   -903:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
17249:-17249:-17249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
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=      -988:-1002:-1088:-1100:-1188:-1199:-1288:-1298:-1388:-1396:-1488:-1495:-  
1588:-1593:-1688:  
-----:  
:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
17249:-17249:-17249:  
-----:  
:-----:  
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:  
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:  
~~~~~  
~~~~~
```

[illegible]

## ЧК «Minerals Operating ltd.»

---

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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
17421:-17421:-17421:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
1888: -1988: -239:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
17421:-17421:-17440:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
1388: -1488: -1588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
17521:-17521:-17521:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
17621:-17621:-17621:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~

---

391



```
Cc : 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:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -17249.5$  м,  $Y = -387.7$  м

|                                     |     |           |                        |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0034380 | доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0013752 | мг/м3                  |

|           |       |
|-----------|-------|
| 0.0013752 | мг/м3 |
|-----------|-------|

Достигается при опасном направлении 85 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс     | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------|-----|------------|----------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | ----- | --- | -----      | -----          | -----    | -----  | -----         |
|                             | Ист.  |     | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] - |          |        | b=С/М ---     |
| 1                           | 0902  | Т   | 2.2967     | 0.0026384      | 76.7     | 76.7   | 0.001148790   |
| 2                           | 0901  | Т   | 0.3261     | 0.0005121      | 14.9     | 91.6   | 0.001570483   |
| 3                           | 0904  | Т   | 0.1354     | 0.0002054      | 6.0      | 97.6   | 0.001516435   |
| В сумме =                   |       |     |            | 0.0033559      | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |            | 0.000082       | 2.4      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Актогай.

Объект : 0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

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: 218

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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

~~~~~

~~~~~

```
y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -1013: -1011: -1009:
```

```
x=      2128:   2066:   2003:   1907:   1811:   1715:   1619:   1523:   1428:   1332:   1236:   1140:
1044:    948:    852:
```

```
Qc : 0.211: 0.209: 0.206: 0.202: 0.199: 0.195: 0.191: 0.186: 0.181: 0.177: 0.173: 0.168:
0.163: 0.159: 0.155:
```

Cc : 0.085: 0.084: 0.082: 0.081: 0.080: 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069: 0.067:  
0.065: 0.064: 0.062:

Фоп: 15 : 16 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 35  
: 36 : 38 :

Уоп: 2.77 : 2.81 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.27 : 3.40 : 3.46 : 3.56 : 3.69  
: 3.77 : 3.91 :

[illegible]

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Ви : 0.211: 0.209: 0.206: 0.202: 0.199: 0.195: 0.191: 0.186: 0.181: 0.177: 0.173: 0.168:  
0.163: 0.159: 0.155:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
980: -972: -956:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
211: -273: -334:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.150: 0.146: 0.142: 0.138: 0.134: 0.130: 0.126: 0.123: 0.119: 0.116: 0.116: 0.115:  
0.109: 0.108: 0.107:  
Cc : 0.060: 0.058: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.044: 0.043: 0.043:  
Фоп: 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 49 : 50 : 51  
: 51 : 52 :  
Uоп: 4.01 : 4.13 : 4.22 : 4.36 : 4.49 : 4.64 : 4.77 : 4.89 : 5.07 : 5.20 : 5.19 : 5.22 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.150: 0.146: 0.142: 0.138: 0.134: 0.130: 0.126: 0.123: 0.119: 0.116: 0.116: 0.115:  
0.109: 0.108: 0.107:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
471: -415: -358:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
962: -989: -1016:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.101:  
0.101: 0.103: 0.105:  
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.041: 0.041: 0.042:  
Фоп: 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 59 : 60 : 61 : 61 : 53  
: 54 : 55 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.50  
: 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100:  
0.048: 0.049: 0.049:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : : : : : : : : : : : : 0.001:  
0.031: 0.032: 0.033:  
Ки : : : : : : : : : : : : 0904 : 0901  
: 0901 : 0901 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
0.016: 0.016: 0.017:  
Ки : : : : : : : : : : : : 0904  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:  
681: 776: 872:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.113: 0.118: 0.122: 0.128: 0.135: 0.146: 0.155: 0.163: 0.169: 0.172: 0.169:
0.160: 0.148: 0.139:
Сс : 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.068: 0.069: 0.068:
0.064: 0.059: 0.056:
Фоп: 56 : 57 : 59 : 61 : 67 : 68 : 69 : 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80
: 85 : 89 :
Уоп: 1.49 : 1.52 : 1.58 : 1.65 : 5.86 : 5.86 : 5.78 : 5.72 : 5.65 : 5.59 : 5.53 : 5.53 : 5.48
: 1.72 : 1.56 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.039: 0.042: 0.043: 0.047: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.105: 0.107: 0.108: 0.107:
0.104: 0.070: 0.070:
Ки : 0901 : 0901 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0901 : 0901 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.042: 0.042: 0.016: 0.019: 0.021: 0.027: 0.035: 0.045: 0.053: 0.056:
0.053: 0.057: 0.048:
Ки : 0902 : 0902 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.007: 0.008: 0.015: 0.019: 0.016: 0.012: 0.008: 0.005:
0.002: 0.015: 0.016:
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0903 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:
1777: 1832: 1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -
991: -961: -930:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.132: 0.128: 0.123: 0.118: 0.113: 0.113: 0.110: 0.111: 0.111: 0.115: 0.115: 0.117:
0.117: 0.119: 0.120:
Сс : 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.046: 0.046: 0.047:
0.047: 0.047: 0.048:
Фоп: 91 : 94 : 97 : 99 : 102 : 102 : 89 : 91 : 92 : 91 : 92 : 93 : 94
: 95 : 96 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 6.00 : 5.26 : 5.24 : 5.21 : 5.25 : 5.17 : 5.17
: 5.07 : 5.02 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.051: 0.051: 0.110: 0.111: 0.111: 0.115: 0.115: 0.117:
0.117: 0.119: 0.120:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.044: : : : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : : : :
: : :
Ви : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: : : : : : :
: : :
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:
2331: 2343: 2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| x=    | -893:    | -857:  | -814:  | -771:  | -722:  | -674:  | -621:  | -568:  | -511:  | -454:  | -394:  | -335:  | -     |
| 273:  | -211:    | -149:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Qc    | : 0.121: | 0.123: | 0.124: | 0.126: | 0.129: | 0.131: | 0.133: | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.146: | 0.150: |       |
|       | 0.154:   | 0.158: | 0.163: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Cc    | : 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: |       |
|       | 0.062:   | 0.063: | 0.065: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Фоп:  | 97 :     | 98 :   | 98 :   | 99 :   | 100 :  | 101 :  | 101 :  | 102 :  | 103 :  | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 105   |
|       | : 106 :  | 106 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Уоп:  | 4.95 :   | 4.90 : | 4.84 : | 4.77 : | 4.67 : | 4.60 : | 4.49 : | 4.42 : | 4.32 : | 4.23 : | 4.13 : | 4.02 : | 3.92  |
|       | : 3.78 : | 3.70 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :     |
|       | :        | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви    | : 0.121: | 0.123: | 0.124: | 0.126: | 0.129: | 0.131: | 0.133: | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.146: | 0.150: |       |
|       | 0.154:   | 0.158: | 0.163: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ки    | : 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902  |
|       | : 0902 : | 0902 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~ |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~ |
| y=    | 2351:    | 2351:  | 2357:  | 2377:  | 2396:  | 2408:  | 2420:  | 2424:  | 2428:  | 2428:  | 2428:  | 2428:  |       |
| 2428: | 2428:    | 2428:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=    | -86:     | 5:     | 19:    | 78:    | 138:   | 200:   | 262:   | 324:   | 387:   | 479:   | 571:   | 662:   |       |
| 754:  | 846:     | 938:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Qc    | : 0.168: | 0.177: | 0.178: | 0.183: | 0.188: | 0.194: | 0.201: | 0.208: | 0.215: | 0.227: | 0.240: | 0.254: |       |
|       | 0.268:   | 0.283: | 0.297: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Cc    | : 0.067: | 0.071: | 0.071: | 0.073: | 0.075: | 0.078: | 0.080: | 0.083: | 0.086: | 0.091: | 0.096: | 0.101: |       |
|       | 0.107:   | 0.113: | 0.119: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Фоп:  | 106 :    | 107 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 109 :  | 110 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  | 113 :  | 114   |
|       | : 115 :  | 116 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Уоп:  | 3.56 :   | 3.38 : | 3.36 : | 3.25 : | 3.16 : | 3.05 : | 2.95 : | 2.83 : | 2.71 : | 2.55 : | 2.40 : | 2.21 : | 2.04  |
|       | : 1.89 : | 1.76 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :     |
|       | :        | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви    | : 0.168: | 0.177: | 0.178: | 0.183: | 0.188: | 0.194: | 0.201: | 0.208: | 0.215: | 0.227: | 0.240: | 0.254: |       |
|       | 0.268:   | 0.283: | 0.297: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ки    | : 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902  |
|       | : 0902 : | 0902 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~ |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~ |
| y=    | 2428:    | 2447:  | 2487:  | 2527:  | 2561:  | 2594:  | 2621:  | 2648:  | 2667:  | 2687:  | 2698:  | 2710:  |       |
| 2714: | 2718:    | 2718:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| x=    | 1030:    | 1048:  | 1097:  | 1145:  | 1198:  | 1251:  | 1308:  | 1365:  | 1424:  | 1484:  | 1546:  | 1607:  |       |
| 1670: | 1733:    | 1828:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Qc    | : 0.312: | 0.313: | 0.317: | 0.321: | 0.326: | 0.331: | 0.337: | 0.342: | 0.349: | 0.357: | 0.365: | 0.374: |       |
|       | 0.384:   | 0.395: | 0.412: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Cc    | : 0.125: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.130: | 0.132: | 0.135: | 0.137: | 0.140: | 0.143: | 0.146: | 0.149: |       |
|       | 0.154:   | 0.158: | 0.165: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Фоп:  | 118 :    | 118 :  | 120 :  | 122 :  | 124 :  | 125 :  | 127 :  | 129 :  | 130 :  | 132 :  | 134 :  | 135 :  | 137   |
|       | : 139 :  | 141 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Уоп:  | 1.58 :   | 1.64 : | 1.62 : | 1.61 : | 1.61 : | 1.61 : | 1.61 : | 1.61 : | 1.60 : | 1.60 : | 1.61 : | 1.61 : | 1.64  |
|       | : 1.64 : | 1.64 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :     |
|       | :        | :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви    | : 0.312: | 0.313: | 0.317: | 0.321: | 0.326: | 0.331: | 0.337: | 0.342: | 0.349: | 0.357: | 0.365: | 0.374: |       |
|       | 0.384:   | 0.395: | 0.412: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Ки    | : 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902 : | 0902  |
|       | : 0902 : | 0902 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |

```

~~~~~
y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:
2718: 2718: 2718:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:
3071: 3167: 3262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.430: 0.448: 0.467: 0.484: 0.501: 0.516: 0.529: 0.538: 0.545: 0.547: 0.546: 0.541:
0.532: 0.520: 0.506:
Сс : 0.172: 0.179: 0.187: 0.194: 0.200: 0.206: 0.211: 0.215: 0.218: 0.219: 0.218: 0.216:
0.213: 0.208: 0.202:
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193
: 197 : 201 :
Uоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65
: 1.65 : 1.65 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.430: 0.448: 0.467: 0.484: 0.501: 0.516: 0.529: 0.538: 0.545: 0.547: 0.546: 0.541:
0.532: 0.520: 0.506:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~
y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.507: 0.496: 0.488: 0.479: 0.473: 0.465: 0.461: 0.455: 0.451: 0.447: 0.444: 0.441:
0.440: 0.438: 0.437:
Сс : 0.203: 0.198: 0.195: 0.192: 0.189: 0.186: 0.184: 0.182: 0.180: 0.179: 0.178: 0.176:
0.176: 0.175: 0.175:
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231
: 233 : 235 :
Uоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61
: 1.64 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.507: 0.496: 0.488: 0.479: 0.473: 0.465: 0.460: 0.454: 0.450: 0.445: 0.441: 0.437:
0.435: 0.432: 0.431:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.003: 0.003: 0.004:
Ки : : : : : : : : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~
y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:

```

```

:-----:
Qc : 0.437: 0.437: 0.437: 0.439: 0.439: 0.441: 0.442: 0.444: 0.445: 0.448: 0.449: 0.452:
0.452: 0.449: 0.445:
Cc : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.177: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.181:
0.181: 0.180: 0.178:
Фоп: 238 : 240 : 243 : 245 : 247 : 250 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269
: 273 : 276 :
Uоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65 : 1.65 : 1.64
: 1.64 : 1.61 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.428: 0.428: 0.426: 0.427: 0.427: 0.428: 0.429: 0.431: 0.432: 0.435: 0.437: 0.441:
0.443: 0.442: 0.439:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:
:-----:
:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
:-----:
:-----:
Qc : 0.438: 0.431: 0.421: 0.411: 0.400: 0.400: 0.400: 0.393: 0.387: 0.381: 0.376: 0.371:
0.367: 0.364: 0.360:
Cc : 0.175: 0.172: 0.168: 0.164: 0.160: 0.160: 0.160: 0.157: 0.155: 0.152: 0.150: 0.149:
0.147: 0.146: 0.144:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Uоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.435: 0.428: 0.419: 0.410: 0.400: 0.400: 0.399: 0.393: 0.386: 0.381: 0.376: 0.371:
0.367: 0.364: 0.360:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : : :
: : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0904 : : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

y= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -
132: -159: -186:
:-----:
:-----:
x= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:
3487: 3403: 3320:
:-----:
:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 0.358: 0.355: 0.354: 0.352: 0.351: 0.350: 0.351: 0.350: 0.351: 0.352: 0.353: 0.355:  
0.357: 0.358: 0.358:  
Cc : 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.142:  
0.143: 0.143: 0.143:  
Фоп: 312 : 314 : 316 : 318 : 320 : 322 : 324 : 326 : 328 : 330 : 332 : 334 : 337  
: 340 : 343 :  
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60  
: 1.60 : 1.60 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.358: 0.355: 0.354: 0.352: 0.351: 0.350: 0.351: 0.350: 0.351: 0.352: 0.353: 0.355:  
0.357: 0.358: 0.358:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.357: 0.356: 0.353: 0.350: 0.336: 0.325: 0.315: 0.306: 0.296: 0.288: 0.279: 0.271:  
0.263: 0.256: 0.248:  
Cc : 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.134: 0.130: 0.126: 0.122: 0.119: 0.115: 0.111: 0.108:  
0.105: 0.102: 0.099:  
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 358 : 0 : 1 : 2 : 3  
: 4 : 5 :  
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.64 : 1.75 : 1.83 : 1.93 : 2.02 : 2.12  
: 2.19 : 2.27 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.357: 0.356: 0.353: 0.350: 0.336: 0.325: 0.315: 0.306: 0.296: 0.288: 0.279: 0.271:  
0.263: 0.256: 0.248:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.242: 0.236: 0.231: 0.226: 0.222: 0.218: 0.215: 0.211:  
Cc : 0.097: 0.095: 0.092: 0.090: 0.089: 0.087: 0.086: 0.085:  
Фоп: 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 :  
Уоп: 2.36 : 2.43 : 2.50 : 2.55 : 2.62 : 2.68 : 2.72 : 2.77 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.242: 0.236: 0.231: 0.226: 0.222: 0.218: 0.215: 0.211:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.5472679 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.2189072 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 м/с

Всего источников: 5. 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    | 0902 | Т    | 2.2967 | 0.5472679    | 100.0     | 100.0  | 0.238287568   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

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 | F   |
|------|-----|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   | ~   |
| ~    | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   | ~   |
| 0901 | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0418056 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0902 | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |    |    |     | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2944444 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0903 | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0069444 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0904 | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0173611 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 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 |           |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | M            | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0901   | 0.041806     | T    | 15.723536              | 1.13      | 8.9         |
| 2                                         | 0902   | 0.294444     | T    | 110.743851             | 1.13      | 8.9         |
| 3                                         | 0903   | 0.006944     | T    | 2.611883               | 1.13      | 8.9         |
| 4                                         | 0904   | 0.017361     | T    | 6.529708               | 1.13      | 8.9         |
| ~~~~~                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.360556 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |              |      | 135.608978 долей ПДК   |           |             |
| -----                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |              |      |                        | 1.13 м/с  |             |

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 171

Фоновая концентрация не задана



ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>пр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|  |     |                                       |               |
|--|-----|---------------------------------------|---------------|
|  | Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
|  | Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
|  | Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |
|  | Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
|  | Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
|  | Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

~~~~~

```
y=      -213:    -288:   -312:   -388:   -410:   -488:   -509:   -588:   -607:   -688:   -706:   -788:   -  
805:     -888:   -903:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
17249:-17249:-17249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~
```

```
y=      -988:-1002:-1088:-1100:-1188:-1199:-1288:-1298:-1388:-1396:-1488:-1495:-  
1588:-1593:-1688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
17249:-17249:-17249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~
```

```
y= -1692:-1788:-1791:-1888:-1889:-1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988:-1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
17321:-17321:-17321:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~
```

```
y= -1188:-1288:-1388:-1488:-1588:-1688:-1788:-1888:-1988: -226:-1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
17421:-17421:-17421:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:
```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
1888: -1988: -239:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
17421:-17421:-17440:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
1388: -1488: -1588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
17521:-17521:-17521:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
17621:-17621:-17621:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-  
17721:-17721:-17721:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

```

y=  -688:  -788:  -888:  -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988:  -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -1988:  -288:  -292:  -388:  -392:  -488:  -491:  -588:  -591:  -688:  -691:  -788:  -
791:  -888:  -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -988:  -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -387.7 м

|                                     |     |                      |  |
|-------------------------------------|-----|----------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001844 доли ПДКмр |  |
|                                     |     | 0.0000277 мг/м3      |  |

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 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. % | Козф.влияния   |
|------|--------|-----|----------------------------|-----------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | -Ист.- | --- | ---М- (М <sub>α</sub> ) -- | -С [доли ПДК] - | -----     | -----  | ---- b=С/М --- |

## 403

|                             |      |   |        |           |      |      |             |
|-----------------------------|------|---|--------|-----------|------|------|-------------|
| 1                           | 0902 | T | 0.2944 | 0.0001415 | 76.7 | 76.7 | 0.000480658 |
| 2                           | 0901 | T | 0.0418 | 0.0000275 | 14.9 | 91.6 | 0.000657092 |
| 3                           | 0904 | T | 0.0174 | 0.0000110 | 6.0  | 97.6 | 0.000634481 |
| -----                       |      |   |        |           |      |      |             |
| В сумме =                   |      |   |        | 0.0001800 | 97.6 |      |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |   |        | 0.000004  | 2.4  |      |             |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Актогай.

Объект : 0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

Примесь : 0328 - Сажа (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 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: 218

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 6.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                       |                 |
|-----|---------------------------------------|-----------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]      |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]      |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [угл. град.]    |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [м/с]           |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА                     | в Qс [доли ПДК] |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |                 |

~~~~~

```
y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -1013: -1011: -1009:
```

-----

```
x=      2128:   2066:   2003:   1907:   1811:   1715:   1619:   1523:   1428:   1332:   1236:   1140:
1044:    948:    852:
```

-----

-----

[illegible]

```

~ ~ ~ ~ ~
~ ~ ~ ~ ~

```

```
y= -1007: -1005: -1003: -1001:  -999:  -997:  -995:  -993:  -991:  -990:  -988:  -988:  -
980:  -972:  -956:
```

-----

-----

[illegible]

\_\_\_\_\_

```
QC : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
```

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

[illegible]

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -395:  -453:  -512:  -567:  -622:  -673:  -723:  -769:  -815:  -855:  -895:  -929:  -
962:  -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.008: 0.008:
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=  -298:  -238:  -177:  -115:  -52:   10:   106:   202:   298:   393:   489:   585:
681:   776:   872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=   968:  1064:  1160:  1255:  1351:  1351:  1414:  1476:  1538:  1599:  1660:  1718:
1777:  1832:  1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014:  -
991:  -961:  -930:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 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=  1938:  1988:  2034:  2080:  2120:  2160:  2194:  2227:  2254:  2281:  2300:  2320:
2331:  2343:  2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -893:  -857:  -814:  -771:  -722:  -674:  -621:  -568:  -511:  -454:  -394:  -335:  -
273:  -211:  -149:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 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: 0.002:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=  2351:  2351:  2357:  2377:  2396:  2408:  2420:  2424:  2428:  2428:  2428:  2428:
2428:  2428:  2428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=   -86:    5:   19:   78:  138:  200:  262:  324:  387:  479:  571:  662:
754:  846:  938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022:  
0.024: 0.026: 0.028:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
2714: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
1670: 1733: 1828:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040:  
0.042: 0.044: 0.047:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.007: 0.007:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
2718: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:  
3071: 3167: 3262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.064: 0.067: 0.070: 0.071: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:  
0.070: 0.068: 0.065:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.010: 0.010:  
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193  
: 197 : 201 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.064: 0.067: 0.070: 0.071: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:  
0.070: 0.068: 0.065:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:  
2446: 2403: 2354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:  
3945: 3991: 4031:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052:  
0.051: 0.051: 0.051:  
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008:  
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 230  
: 233 : 235 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052:  
0.051: 0.051: 0.051:

[illegible]

```

y=      2306:  2253:  2200:  2143:  2086:  2027:  1967:  1905:  1843:  1781:  1718:  1621:
1524:  1428:  1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=      4071:  4105:  4139:  4165:  4192:  4211:  4231:  4243:  4254:  4258:  4262:  4262:
4262:  4262:  4262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.051: 0.051: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.052:
Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 238 : 240 : 242 : 245 : 247 : 250 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269
: 273 : 277 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053:
0.053: 0.053: 0.052:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
: : :
Ки : : : : : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

406

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
0.038: 0.038: 0.038:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024:  
0.023: 0.022: 0.021:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0732268 доли ПДКмр |  
| 0.0109840 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 6.00 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.                                           | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                                              | 0902 | T    | 0.2944 | 0.0732268    | 100.0    | 100.0  | 0.248695135   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |              |          |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:17

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  | F    |
|------|------|-----------|------|------|--------|-------|--------|--------|------|------|------|------|
| КР   | Ди   | Выброс    |      |      |        |       |        |        |      |      |      |      |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0901 | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00 | 860.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0836111 |      |      |        |       |        |        |      |      |      |      |



|      |   |           |      |      |        |       |         |         |     |
|------|---|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|-----|
| 0902 | T | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.5888889 |      |      |        |       |         |         |     |
| 0903 | T | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0138889 |      |      |        |       |         |         |     |
| 0904 | T | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0347222 |      |      |        |       |         |         |     |

| Источники                                 |        |              |      | Их расчетные параметры |             |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М            | Тип  | См                     | Um          | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0901   | 0.083611     | Т    | 3.144707               | 1.13        | 17.8        |
| 2                                         | 0902   | 0.588889     | Т    | 22.148771              | 1.13        | 17.8        |
| 3                                         | 0903   | 0.013889     | Т    | 0.522377               | 1.13        | 17.8        |
| 4                                         | 0904   | 0.034722     | Т    | 1.305942               | 1.13        | 17.8        |
| ~~~~~                                     |        |              |      |                        |             |             |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.721111 г/с |      |                        |             |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |              |      | 27.121798 долей ПДК    |             |             |
| -----                                     |        |              |      |                        |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |              |      |                        | 1.13 м/с    |             |

~~~~~

408

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -  
1588: -1593: -1688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
17249:-17249:-17249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
17321:-17321:-17321:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
17421:-17421:-17421:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
1888: -1988: -239:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
17421:-17421:-17440:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
1388: -1488: -1588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
17521:-17521:-17521:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~
```

```
y= -1688:-1788:-1888:-1988: -252:-1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
888: -988: -1088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
17621:-17621:-17621:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1188:-1288:-1388:-1488:-1588:-1688:-1788:-1888:-1988: -266:-1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-  
17721:-17721:-17721:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
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:  
~~~~~  
~~~~~
```

[illegible]

---

410

```

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007052 доли ПДКмр |  
 | 0.0003526 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 6.00 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                           | 0902  | Т    | 0.5889 | 0.0005412 | 76.7      | 76.7   | 0.000919033   |       |
| 2                           | 0901  | Т    | 0.0836 | 0.0001050 | 14.9      | 91.6   | 0.001256385   |       |
| 3                           | 0904  | Т    | 0.0347 | 0.0000421 | 6.0       | 97.6   | 0.001213151   |       |
| -----                       |       |      |        |           |           |        |               |       |
| В сумме =                   |       |      |        | 0.0006884 | 97.6      |        |               |       |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |        | 0.000017  | 2.4       |        |               |       |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 218

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|~~~~~|  
 ~~~~~

y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

Qc : 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034:

0.034: 0.033: 0.032:

Cc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:

0.017: 0.016: 0.016:

~~~~~  
 ~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
 980: -972: -956:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
 211: -273: -334:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

0.011: 0.011: 0.011:

~~~~~  
 ~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
 471: -415: -358:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
 962: -989: -1016:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:

0.021: 0.021: 0.022:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

0.010: 0.011: 0.011:

~~~~~  
 ~~~~~

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:  
 681: 776: 872:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -  
 1086: -1086: -1086:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:

Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035:

0.033: 0.030: 0.029:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017:  
0.016: 0.015: 0.014:  
~~~~~  
~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
1777: 1832: 1887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
991: -961: -930:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024: 0.025:  
Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:  
2331: 2343: 2347:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -  
273: -211: -149:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031:  
0.032: 0.032: 0.033:  
Cc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.016: 0.016: 0.017:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:  
2428: 2428: 2428:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:  
754: 846: 938:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052:  
0.055: 0.058: 0.061:  
Cc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026:  
0.027: 0.029: 0.030:  
Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114  
: 115 : 116 :  
Уоп: 3.56 : 3.38 : 3.36 : 3.25 : 3.16 : 3.05 : 2.95 : 2.83 : 2.71 : 2.55 : 2.40 : 2.21 : 2.04  
: 1.89 : 1.76 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052:  
0.055: 0.058: 0.061:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
2714: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
1670: 1733: 1828:

```

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.075: 0.077:
0.079: 0.081: 0.084:
Cc : 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038:
0.039: 0.040: 0.042:
Фоп: 118 : 118 : 120 : 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 130 : 132 : 134 : 135 : 137
: 139 : 141 :
Уоп: 1.58 : 1.64 : 1.62 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.64
: 1.64 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.075: 0.077:
0.079: 0.081: 0.084:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:
2718: 2718: 2718:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:
3071: 3167: 3262:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.088: 0.092: 0.096: 0.099: 0.103: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111:
0.109: 0.107: 0.104:
Cc : 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055:
0.055: 0.053: 0.052:
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193
: 197 : 201 :
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65
: 1.65 : 1.65 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.088: 0.092: 0.096: 0.099: 0.103: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111:
0.109: 0.107: 0.104:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.104: 0.102: 0.100: 0.098: 0.097: 0.095: 0.095: 0.093: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090:
0.090: 0.090: 0.090:
Cc : 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045:
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231
: 233 : 235 :
Уоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61
: 1.64 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.104: 0.102: 0.100: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090:
0.089: 0.089: 0.088:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : : : : : : : : :
0.001: 0.001: 0.001:

```

[illegible][illegible]

```

y=      1234:      1137:      1040:      943:      846:      846:      845:      782:      720:      658:      597:      537:
477:      420:      364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
x=      4262:      4262:      4262:      4262:      4262:      4262:      4262:      4258:      4254:      4242:      4231:      4211:
4192:      4165:      4138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.090: 0.088: 0.086: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:
0.075: 0.075: 0.074:
Сс : 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:
0.038: 0.037: 0.037:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.089: 0.088: 0.086: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:
0.075: 0.075: 0.074:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0901 : : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```



ЧК «Minerals Operating Ltd.»

[illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -887:  | -919:  | -945:  | -970:  | -988:  | -1007: | -1017: | -1028: |
| x=   | 2541:  | 2487:  | 2430:  | 2372:  | 2312:  | 2252:  | 2190:  | 2128:  |
| QC : | 0.050: | 0.048: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.043: |
| Cc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

|                                     |     |                                  |  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1122601 доли ПДК <sub>мр</sub> |  |
|                                     |     | 0.0561300 мг/м3                  |  |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                              | 0902 | T   | 0.5889 | 0.1122601 | 100.0     | 100.0  | 0.190630302   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |           |           |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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 | F   |
|------|-----|-----------|---|----|----|-------|---------|---------|-------|-------|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |   |    |    |       |         |         |       |       |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~ | ~  | ~  | градС | ~       | ~       | ~     | ~     | гр. | ~   |
| 6916 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 3100.00 | 1465.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0002442 |   |    |    |       |         |         |       |       |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 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          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6916   | 0.000244 | П1   | 1.090068               | 0.50        | 11.4        |
| Суммарный Мq= 0.000244 г/с                                                                                                                                                  |        |          |      |                        |             |             |
| Сумма См по всем источникам = 1.090068 долей ПДК                                                                                                                            |        |          |      |                        |             |             |
| -----                                                                                                                                                                       |        |          |      |                        |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |          |      |                        |             |             |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 171

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 6.0 (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= -213: -288: -312: -388: -410: -488: -509: -588: -607: -688: -706: -788: -  
 805: -888: -903:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -  
 1588: -1593: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
 17321:-17321:-17321:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
 17421:-17421:-17421:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
 1888: -1988: -239:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
 17421:-17421:-17440:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
 1388: -1488: -1588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
 17521:-17521:-17521:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
 17621:-17621:-17621:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-  
 17721:-17721:-17721:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
 1888: -1988: -279:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-  
 17721:-17721:-17726:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -  
 791: -888: -890:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
 17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -  
 1588: -1589: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
 17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

```

~~~~~
y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -287.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000175 доли ПДКмр |  
| 0.0000001 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 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                 | 6916 | П1  | 0.00024416 | 0.0000175 | 100.0    | 100.0  | 0.071755633   |  |
| В сумме =         |      |     |            | 0.0000175 | 100.0    |        |               |  |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 218

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 6.0(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= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -
1013: -1011: -1009:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:
1044: 948: 852:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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:
~~~~~
~~~~~

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

```

y=  -1007: -1005: -1003: -1001:  -999:  -997:  -995:  -993:  -991:  -990:  -988:  -988:  -
980:  -972:  -956:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=   756:   660:   565:   469:   373:   277:   181:    85:   -11:  -107:  -107:  -149:  -
211:  -273:  -334:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   -941:  -918:  -895:  -864:  -834:  -797:  -760:  -717:  -674:  -626:  -578:  -524:  -
471:  -415:  -358:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=   -395:  -453:  -512:  -567:  -622:  -673:  -723:  -769:  -815:  -855:  -895:  -929:  -
962:  -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   -298:  -238:  -177:  -115:   -52:    10:   106:   202:   298:   393:   489:   585:
681:   776:   872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=    968:  1064:  1160:  1255:  1351:  1351:  1414:  1476:  1538:  1599:  1660:  1718:
1777:  1832:  1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014:  -
991:  -961:  -930:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   1938:  1988:  2034:  2080:  2120:  2160:  2194:  2227:  2254:  2281:  2300:  2320:
2331:  2343:  2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=   -893:  -857:  -814:   -771:  -722:  -674:  -621:  -568:  -511:  -454:  -394:  -335:  -
273:  -211:  -149:

```

```

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:
2428: 2428: 2428:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:
754: 846: 938:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:
2714: 2718: 2718:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:
1670: 1733: 1828:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:
2718: 2718: 2718:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:
3071: 3167: 3262:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 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: 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:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```





## ЧК «Minerals Operating Ltd.»

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4262.3 м, Y= 1427.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0034947 доли ПДКмр |  
 | 0.0000280 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
 и скорости ветра 0.71 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         | 6916 | П1   | 0.00024416 | 0.0034947    | 100.0    | 100.0  | 14.3130779   |
| В сумме = |      |      |            | 0.0034947    | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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  | Н         | 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. |
| 0901 | Т    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.2090278 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0902 | Т    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 1.472222  |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0903 | Т    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0347222 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0904 | Т    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0868056 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 6915 | П1   | 2.0       |      |      |        | 25.0  | 1670.00 | 680.00  | 500.00 | 500.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0000010 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |     |   |     |                        |    |    |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----|------------------------|----|----|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |     |   |     |                        |    |    |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |     |   |     |                        |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |     |   |     | Их расчетные параметры |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код | М | Тип | См                     | Um | Xm |  |  |  |  |  |  |

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

| п/п                                       | Ист. |                    |    | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|------------|-------|------|
| 1                                         | 0901 | 0.209028           | Т  | 0.786177   | 1.13  | 17.8 |
| 2                                         | 0902 | 1.472222           | Т  | 5.537193   | 1.13  | 17.8 |
| 3                                         | 0903 | 0.034722           | Т  | 0.130594   | 1.13  | 17.8 |
| 4                                         | 0904 | 0.086806           | Т  | 0.326485   | 1.13  | 17.8 |
| 5                                         | 6915 | 0.00000100         | П1 | 0.000007   | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                     |      |                    |    |            |       |      |
| Суммарный Мq=                             |      | 1.802779 г/с       |    |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      | 6.780457 долей ПДК |    |            |       |      |
| -----                                     |      |                    |    |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      | 1.13 м/с           |    |            |       |      |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 171

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 6.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |
| ~~~~~                                     |  |

```

y=  -213:  -288:  -312:  -388:  -410:  -488:  -509:  -588:  -607:  -688:  -706:  -788:  -
805:  -888:  -903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-
17321:-17321:-17321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-
17421:-17421:-17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-
17421:-17421:-17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-
17521:-17521:-17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

```
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
17621:-17621:-17621:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~
```

```
y= -1188:-1288:-1388:-1488:-1588:-1688:-1788:-1888:-1988: -266:-1988: -288: -  
388: -488: -588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-  
17721:-17721:-17721:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~
```

[illegible]

```
y= -1988:-288:-292:-388:-392:-488:-491:-588:-591:-688:-691:-788:-  
791:-888:-890:  
-----:  
:-----:  
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
17821:-17821:-17821:  
-----:  
:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~
```

427

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 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=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001763 доли ПДКмр |  
 | 0.0008815 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с  
 Всего источников: 5. 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. | М (Мг) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 0902 | Т    | 1.4722 | 0.0001353    | 76.7     | 76.7   | 0.000091904   |
| 2                           | 0901 | Т    | 0.2090 | 0.0000263    | 14.9     | 91.6   | 0.000125638   |
| 3                           | 0904 | Т    | 0.0868 | 0.0000105    | 6.0      | 97.6   | 0.000121315   |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0001721    | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000004     | 2.4      |        |               |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 218

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 6.0 (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= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043:  
0.042: 0.041: 0.040:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
980: -972: -956:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
211: -273: -334:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.008: 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:  
Cc : 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029:  
0.028: 0.028: 0.028:  
~~~~~  
~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
471: -415: -358:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
962: -989: -1016:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 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:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.027: 0.027:  
~~~~~  
~~~~~

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:  
681: 776: 872:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -  
1086: -1086: -1086:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.008: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.043:  
0.041: 0.038: 0.036:  
~~~~~  
~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
1777: 1832: 1887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
991: -961: -930:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 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: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030: 0.031:  
~~~~~  
~~~~~

```

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:
2331: 2343: 2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -
273: -211: -149:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038:
0.039: 0.041: 0.042:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:
2428: 2428: 2428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:
754: 846: 938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
0.014: 0.015: 0.015:
Cc : 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.058: 0.061: 0.065:
0.069: 0.073: 0.076:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:
2714: 2718: 2718:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:
1670: 1733: 1828:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
0.020: 0.020: 0.021:
Cc : 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.085: 0.086: 0.088: 0.090: 0.091: 0.094: 0.096:
0.098: 0.101: 0.106:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:
2718: 2718: 2718:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:
3071: 3167: 3262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.027: 0.027: 0.026:
Cc : 0.110: 0.115: 0.120: 0.124: 0.128: 0.132: 0.136: 0.138: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139:
0.136: 0.133: 0.130:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

```
x=      3262:  3325:  3387:  3450:  3510:  3571:  3630:  3688:  3743:  3798:  3849:  3900:
3945:  3991:  4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.022: 0.022:
Cc : 0.130: 0.127: 0.125: 0.123: 0.121: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.114: 0.114: 0.113:
0.113: 0.112: 0.112:
~~~~~
~~~~~
```

```

y=      2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=      4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116:
0.116: 0.115: 0.114:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477:      420: 364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=      4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 0.112: 0.110: 0.108: 0.105: 0.103: 0.103: 0.103: 0.101: 0.099: 0.098: 0.096: 0.095:
0.094: 0.093: 0.092:
~~~~~
~~~~~

```

```
y=      311:    258:   209:   161:   118:    75:    38:     1:   -29:   -59:   -82:  -105:   -  
132:   -159:  -186:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x=     4104:   4071:   4031:   3990:   3945:   3899:   3848:   3797:   3742:   3687:   3629:   3570:  
3487:   3403:   3320:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:  
0.092: 0.092: 0.092:  
~~~~~  
~~~~~
```

431



# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Cc : 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.086: 0.083: 0.081: 0.078: 0.076: 0.074: 0.071: 0.069:  
0.067: 0.066: 0.064:

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0280650 доли ПДКмр |  
| 0.1403251 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 0902 | Т   | 1.4722 | 0.0280650 | 100.0    | 100.0  | 0.019063063   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |           |          |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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 | Н         | D    | Wo   | V1     | T     | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F   |
|------|-----|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|----|----|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | ~     | ~       | ~       | ~  | ~  | ~   | ~   |
| 0901 | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |    |    |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0100333 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0902 | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |    |    |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0706667 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0903 | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |    |    |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0016667 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |
| 0904 | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |    |    |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0041667 |      |      |        |       |         |         |    |    |     |     |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 град.С)

Примесь :1301 - Акролеин (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

| Источники                                 |        |                     |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|---------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М                   | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----               | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0901   | 0.010033            | Т    | 6.289416               | 1.13      | 17.8        |
| 2                                         | 0902   | 0.070667            | Т    | 44.297543              | 1.13      | 17.8        |
| 3                                         | 0903   | 0.001667            | Т    | 1.044753               | 1.13      | 17.8        |
| 4                                         | 0904   | 0.004167            | Т    | 2.611884               | 1.13      | 17.8        |
| ~~~~~                                     |        |                     |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.086533 г/с        |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 54.243599 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |        |                     |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 1.13 м/с            |      |                        |           |             |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 171

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 6.0(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=  -213:  -288:  -312:  -388:  -410:  -488:  -509:  -588:  -607:  -688:  -706:  -788:  -
805:  -888:  -903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
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=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:
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=  -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988:  -288:  -388:  -488:  -588:  -688:  -788:  -
888:  -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-
17321:-17321:-17321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=  -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988:  -226: -1988:  -288:  -
388:  -488:  -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-
17421:-17421:-17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   -688:  -788:  -888:  -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988:  -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-
17421:-17421:-17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=  -1988: -288:  -388:  -488:  -588:  -688:  -788:  -888:  -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-
17521:-17521:-17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=  -1688: -1788: -1888: -1988:  -252: -1988:  -288:  -388:  -488:  -588:  -688:  -788:  -
888:  -988: -1088:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-
17621:-17621:-17621:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -
791: -888: -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -17821: -17821: -17821: -17821: -17821: -17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -387.7 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014105 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000423 мг/м3          |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 6.00 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. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|---------|--------------|----------|-----------|----------|--------|-------------|
| Ист.                        | М- (Мг) | -С[доли ПДК] | -----    | -----     | -----    | -----  | b=C/М       |
| 1                           | 0902    | T            | 0.0707   | 0.0010824 | 76.7     | 76.7   | 0.015317220 |
| 2                           | 0901    | T            | 0.0100   | 0.0002101 | 14.9     | 91.6   | 0.020939821 |
| 3                           | 0904    | T            | 0.004167 | 0.0000842 | 6.0      | 97.6   | 0.020219162 |
| В сумме =                   |         |              |          | 0.0013768 | 97.6     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |         |              |          | 0.000034  | 2.4      |        |             |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 218

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 6.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~  
 ~~~~~

y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 -----:-----:  
 x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.080: 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069:
0.067: 0.065: 0.063:
Cc : 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: 0.002:
Фоп: 15 : 16 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 35
: 36 : 38 :
Uоп: 2.77 : 2.81 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.27 : 3.40 : 3.46 : 3.56 : 3.69
: 3.77 : 3.91 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.082: 0.080: 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069:
0.067: 0.065: 0.063:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -
980: -972: -956:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -
211: -273: -334:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047:
0.045: 0.044: 0.044:
Cc : 0.002: 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:
Фоп: 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 49 : 50 : 51
: 51 : 52 :
Uоп: 4.01 : 4.13 : 4.22 : 4.36 : 4.49 : 4.64 : 4.77 : 4.89 : 5.07 : 5.20 : 5.19 : 5.22 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047:
0.045: 0.044: 0.044:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -
471: -415: -358:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -
962: -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
0.042: 0.042: 0.043:
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= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:
681: 776: 872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.053: 0.055: 0.060: 0.064: 0.067: 0.070: 0.071: 0.069:  
0.066: 0.061: 0.057:  
Cc : 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:  
Фоп: 56 : 57 : 59 : 61 : 67 : 68 : 69 : 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80  
: 85 : 89 :  
Uоп: 1.49 : 1.52 : 1.58 : 1.65 : 5.86 : 5.86 : 5.78 : 5.72 : 5.65 : 5.59 : 5.53 : 5.53 : 5.48  
: 1.72 : 1.56 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.019: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.043: 0.029: 0.029:  
Ки : 0901 : 0901 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0901 : 0901 :  
Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.007: 0.008: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.022: 0.023:  
0.022: 0.024: 0.020:  
Ки : 0902 : 0902 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.003: 0.003: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.006: 0.006:  
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0903 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
1777: 1832: 1887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
991: -961: -930:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.054: 0.052: 0.051: 0.048: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.047: 0.047: 0.048:  
0.048: 0.049: 0.049:  
Cc : 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: 0.001:  
Фоп: 91 : 94 : 97 : 99 : 102 : 102 : 89 : 91 : 92 : 91 : 92 : 93 : 94  
: 95 : 96 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 6.00 : 5.26 : 5.24 : 5.21 : 5.25 : 5.17 : 5.17  
: 5.07 : 5.02 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.045: 0.046: 0.045: 0.047: 0.047: 0.048:  
0.048: 0.049: 0.049:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: : : : : : :  
: : :  
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: : : : : : :  
: : :  
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : : : : : : :  
: : :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:  
2331: 2343: 2347:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -  
273: -211: -149:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061:  
0.063: 0.065: 0.067:

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Сс : 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:  
Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 105  
: 106 : 106 :  
Уоп: 4.95 : 4.90 : 4.84 : 4.77 : 4.67 : 4.60 : 4.49 : 4.42 : 4.32 : 4.23 : 4.13 : 4.02 : 3.92  
: 3.78 : 3.70 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061:  
0.063: 0.065: 0.067:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:  
2428: 2428: 2428:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:  
754: 846: 938:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.069: 0.073: 0.073: 0.075: 0.077: 0.080: 0.082: 0.085: 0.088: 0.093: 0.098: 0.104:  
0.110: 0.116: 0.122:  
Сс : 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: 0.004:  
Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114  
: 115 : 116 :  
Уоп: 3.56 : 3.38 : 3.36 : 3.25 : 3.16 : 3.05 : 2.95 : 2.83 : 2.71 : 2.55 : 2.40 : 2.21 : 2.04  
: 1.89 : 1.76 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.069: 0.073: 0.073: 0.075: 0.077: 0.080: 0.082: 0.085: 0.088: 0.093: 0.098: 0.104:  
0.110: 0.116: 0.122:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
2714: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
1670: 1733: 1828:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.128: 0.128: 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.138: 0.140: 0.143: 0.146: 0.150: 0.153:  
0.158: 0.162: 0.169:  
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 118 : 118 : 120 : 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 130 : 132 : 134 : 135 : 137  
: 139 : 141 :  
Уоп: 1.58 : 1.64 : 1.62 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.64  
: 1.64 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.128: 0.128: 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.138: 0.140: 0.143: 0.146: 0.150: 0.153:  
0.158: 0.162: 0.169:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
2718: 2718: 2718:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:
3071: 3167: 3262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.176: 0.184: 0.191: 0.199: 0.206: 0.212: 0.217: 0.221: 0.223: 0.225: 0.224: 0.222:
0.218: 0.213: 0.208:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193
: 197 : 201 :
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65
: 1.65 : 1.65 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.176: 0.184: 0.191: 0.199: 0.206: 0.212: 0.217: 0.221: 0.223: 0.225: 0.224: 0.222:
0.218: 0.213: 0.208:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.208: 0.204: 0.200: 0.197: 0.194: 0.191: 0.189: 0.187: 0.185: 0.183: 0.182: 0.181:
0.180: 0.180: 0.179:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231
: 233 : 235 :
Уоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61
: 1.64 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.208: 0.204: 0.200: 0.197: 0.194: 0.191: 0.189: 0.186: 0.184: 0.182: 0.181: 0.179:
0.178: 0.177: 0.177:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : : : 0901 : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : : : 0904 : 0904 : 0904
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.182: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185:
0.185: 0.184: 0.182:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.005:

```

[illegible]

```

y=      1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.180: 0.177: 0.173: 0.169: 0.164: 0.164: 0.164: 0.161: 0.159: 0.156: 0.154: 0.152:
0.151: 0.149: 0.148:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.178: 0.176: 0.172: 0.168: 0.164: 0.164: 0.164: 0.161: 0.158: 0.156: 0.154: 0.152:
0.151: 0.149: 0.148:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

441

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Ви : 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145:  
0.146: 0.147: 0.147:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.147: 0.146: 0.145: 0.143: 0.138: 0.133: 0.129: 0.125: 0.122: 0.118: 0.114: 0.111:  
0.108: 0.105: 0.102:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 358 : 0 : 1 : 2 : 3  
: 4 : 5 :  
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.64 : 1.75 : 1.83 : 1.93 : 2.02 : 2.12  
: 2.19 : 2.27 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.147: 0.146: 0.145: 0.143: 0.138: 0.133: 0.129: 0.125: 0.122: 0.118: 0.114: 0.111:  
0.108: 0.105: 0.102:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.099: 0.097: 0.095: 0.093: 0.091: 0.089: 0.088: 0.087:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 :  
Уоп: 2.36 : 2.43 : 2.50 : 2.55 : 2.62 : 2.68 : 2.72 : 2.77 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.097: 0.095: 0.093: 0.091: 0.089: 0.088: 0.087:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2245202 доли ПДКмп |  
| 0.0067356 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 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/М        |
| 1                                              | 0902 | Т    | 0.0707 | 0.2245202    | 100.0    | 100.0  | 3.1771708    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |              |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актогай.  
Объект :0003 Кызылкия.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года) Расчет проводился 16.09.2025 15:18

## ЧК «Minerals Operating Ltd.»

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 | F   |
|--------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
| КР     | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |
| ~Ист.~ | ~   | ~м~       | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~     | ~м~     | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   |
| ~~~~   | ~   | г/с       |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |
| 0901   | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |     |     |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0100333 |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |
| 0902   | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |     |     |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0706667 |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |
| 0903   | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |     |     |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0016667 |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |
| 0904   | T   | 2.0       | 0.10 | 8.00  | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |     |     |     | 1.0 |
| 1.00   | 0   | 0.0041667 |      |       |        |       |         |         |     |     |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 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    | M            | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0901   | 0.010033     | Т    | 3.773649               | 1.13      | 17.8        |
| 2                                         | 0902   | 0.070667     | Т    | 26.578524              | 1.13      | 17.8        |
| 3                                         | 0903   | 0.001667     | Т    | 0.626852               | 1.13      | 17.8        |
| 4                                         | 0904   | 0.004167     | Т    | 1.567130               | 1.13      | 17.8        |
| ~~~~~                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.086533 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |              |      | 32.546154 долей ПДК    |           |             |
| -----                                     |        |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |              |      |                        | 1.13 м/с  |             |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 171

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 6.0 (Um) 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= -213: -288: -312: -388: -410: -488: -509: -588: -607: -688: -706: -788: -  
 805: -888: -903:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -  
 1588: -1593: -1688:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
 17321:-17321:-17321:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
 17421:-17421:-17421:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
 1888: -1988: -239:

[illegible]

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -  
791: -888: -890:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
17821:-17821:-17821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -  
1588: -1589: -1688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
17821:-17821:-17821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
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= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008463 доли ПДКмр|  
| 0.0000423 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 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. % | Козф. влияния |            |
| ----                        | Ист. - | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----     | -----  | -----         | b=C/M ---- |
| 1                           | 0902   | T   | 0.0707     | 0.0006495       | 76.7      | 76.7   | 0.009190332   |            |
| 2                           | 0901   | T   | 0.0100     | 0.0001261       | 14.9      | 91.6   | 0.012563893   |            |
| 3                           | 0904   | T   | 0.004167   | 0.0000505       | 6.0       | 97.6   | 0.012131496   |            |
| -----                       |        |     |            |                 |           |        |               |            |
| В сумме =                   |        |     |            | 0.0008261       | 97.6      |        |               |            |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |            | 0.000020        | 2.4       |        |               |            |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:18

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: 218

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 6.0 (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= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041:  
 0.040: 0.039: 0.038:  
 Cc : 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: 0.002:  
 Фоп: 15 : 16 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 35  
 : 36 : 38 :  
 Uоп: 2.77 : 2.81 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.27 : 3.40 : 3.46 : 3.56 : 3.69  
 : 3.77 : 3.91 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041:  
 0.040: 0.039: 0.038:  
 Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
 : 0902 : 0902 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
 980: -972: -956:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
 211: -273: -334:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
 0.027: 0.027: 0.026:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
 471: -415: -358:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -395:  -453:  -512:  -567:  -622:  -673:  -723:  -769:  -815:  -855:  -895:  -929:  -
962:  -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.026:
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=  -298:  -238:  -177:  -115:  -52:   10:   106:   202:   298:   393:   489:   585:
681:   776:   872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042:
0.039: 0.036: 0.034:
Cc : 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=   968:  1064:  1160:  1255:  1351:  1351:  1414:  1476:  1538:  1599:  1660:  1718:
1777:  1832:  1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014:  -
991:  -961:  -930:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029:
0.029: 0.029: 0.030:
Cc : 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: 0.001:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=  1938:  1988:  2034:  2080:  2120:  2160:  2194:  2227:  2254:  2281:  2300:  2320:
2331:  2343:  2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -893:  -857:  -814:  -771:  -722:  -674:  -621:  -568:  -511:  -454:  -394:  -335:  -
273:  -211:  -149:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037:
0.038: 0.039: 0.040:
Cc : 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:
~~~~~
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=  2351:  2351:  2357:  2377:  2396:  2408:  2420:  2424:  2428:  2428:  2428:  2428:
2428:  2428:  2428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=   -86:    5:   19:   78:  138:  200:  262:  324:  387:  479:  571:  662:
754:  846:  938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 0.041: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.051: 0.053: 0.056: 0.059: 0.062:  
0.066: 0.070: 0.073:  
Cc : 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: 0.004:  
Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114  
: 115 : 116 :  
Uоп: 3.56 : 3.38 : 3.36 : 3.25 : 3.16 : 3.05 : 2.95 : 2.83 : 2.71 : 2.55 : 2.40 : 2.21 : 2.04  
: 1.89 : 1.76 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.041: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.051: 0.053: 0.056: 0.059: 0.062:  
0.066: 0.070: 0.073:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
2714: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
1670: 1733: 1828:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.090: 0.092:  
0.095: 0.097: 0.101:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 118 : 118 : 120 : 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 130 : 132 : 134 : 135 : 137  
: 139 : 141 :  
Uоп: 1.58 : 1.64 : 1.62 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.64  
: 1.64 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.090: 0.092:  
0.095: 0.097: 0.101:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
2718: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:  
3071: 3167: 3262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.106: 0.110: 0.115: 0.119: 0.123: 0.127: 0.130: 0.132: 0.134: 0.135: 0.134: 0.133:  
0.131: 0.128: 0.125:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.006: 0.006:  
Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 193  
: 197 : 201 :  
Uоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65  
: 1.65 : 1.65 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.106: 0.110: 0.115: 0.119: 0.123: 0.127: 0.130: 0.132: 0.134: 0.135: 0.134: 0.133:  
0.131: 0.128: 0.125:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

```

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.125: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.115: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109:
0.108: 0.108: 0.108:
Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231
: 233 : 235 :
Уоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61
: 1.64 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.125: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.109: 0.109: 0.108:
0.107: 0.106: 0.106:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : : : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : : : : : : : : : : : : : :
: 0.000: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : : :
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111:
0.111: 0.111: 0.109:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.005:
Фоп: 238 : 240 : 243 : 245 : 247 : 250 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269
: 273 : 276 :
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65 : 1.65 : 1.64
: 1.64 : 1.61 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109:
0.109: 0.109: 0.108:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: : :
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904
: : :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:

```

```

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:
0.090: 0.090: 0.089:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.107: 0.105: 0.103: 0.101: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:
0.090: 0.090: 0.089:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -
132: -159: -186:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:
3487: 3403: 3320:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087:
0.088: 0.088: 0.088:
Сс : 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:
Фоп: 312 : 314 : 316 : 318 : 320 : 322 : 324 : 326 : 328 : 330 : 332 : 334 : 337
: 340 : 343 :
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087:
0.088: 0.088: 0.088:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -
776: -815: -854:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:
2693: 2644: 2594:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.083: 0.080: 0.078: 0.075: 0.073: 0.071: 0.069: 0.067:
0.065: 0.063: 0.061:
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 358 : 0 : 1 : 2 : 3
: 4 : 5 :
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.64 : 1.75 : 1.83 : 1.93 : 2.02 : 2.12
: 2.19 : 2.27 :

```

[illegible][illegible]

|                                     |                                      |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1347121 доли ПДК <sub>мр</sub> |  |
|                                     | 0.0067356 мг/м3                      |  |

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.- | --- | ---M- (Mq) -- | -C[доли ПДК]- | -----     | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                                              | 0902   | T   | 0.0707        | 0.1347121     | 100.0     | 100.0  | 1.9063023       |
| -----                                          |        |     |               |               |           |        |                 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |     |               |               |           |        |                 |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

[illegible]

|                                                                                                                                                                                  |        |          |      |                        |             |               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M$      | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----    | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 0901   | 0.100333 | Т    | 1.886825               | 1.13        | 17.8          |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 0902   | 0.706667 | Т    | 13.289263              | 1.13        | 17.8          |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 0903   | 0.016667 | Т    | 0.313426               | 1.13        | 17.8          |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 0904   | 0.041667 | Т    | 0.783565               | 1.13        | 17.8          |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 6916   | 0.086956 | П1   | 3.105760               | 0.50        | 11.4          |  |
| Суммарный $M_q = 0.952289$ г/с                                                                                                                                                   |        |          |      |                        |             |               |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 19.378839 долей ПДК                                                                                                                             |        |          |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.03 м/с                                                                                                                               |        |          |      |                        |             |               |  |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 171  
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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви  |

453

```

~~~~~
~~~~~

y=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988:  -288:  -388:  -488:  -588:  -688:  -788:  -
888:  -988:  -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-
17321:-17321:-17321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988:  -226: -1988:  -288:  -
388:  -488:  -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-
17421:-17421:-17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -688:  -788:  -888:  -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988:  -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-
17421:-17421:-17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y=  -1988:  -288:  -388:  -488:  -588:  -688:  -788:  -888:  -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-
17521:-17521:-17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-
17621:-17621:-17621:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -
791: -888: -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```



# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -  
 1588: -1589: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
 17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -311.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004730 доли ПДКмр |  
 | 0.0004730 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип     | Выброс        | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|---------|---------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| И-Ист.                      | Т    | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----     | -----     | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 0902 | Т       | 0.7067        | 0.0003256 | 68.8      | 68.8   | 0.000460690  |
| 2                           | 0901 | Т       | 0.1003        | 0.0000626 | 13.2      | 82.1   | 0.000623801  |
| 3                           | 6916 | П1      | 0.0870        | 0.0000499 | 10.6      | 92.6   | 0.000573960  |
| 4                           | 0904 | Т       | 0.0417        | 0.0000250 | 5.3       | 97.9   | 0.000598918  |
| В сумме =                   |      |         |               | 0.0004630 | 97.9      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |         |               | 0.000010  | 2.1       |        |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:19

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

Всего просчитано точек: 218

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

|  |                                           |  |
|--|-------------------------------------------|--|
|  | 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=    | -1028: | -1030: | -1033: | -1031: | -1029: | -1027: | -1025: | -1023: | -1021: | -1019: | -1017: | -1015: | - |
| 1013: | -1011: | -1009: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |

-----

:-----:

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| x=    | 2128: | 2066: | 2003: | 1907: | 1811: | 1715: | 1619: | 1523: | 1428: | 1332: | 1236: | 1140: |  |
| 1044: | 948:  | 852:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

-----

:-----:

Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:

0.022: 0.021: 0.021:

Cc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:

0.022: 0.021: 0.021:

~~~~~

~~~~~

|      |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| y=   | -1007: | -1005: | -1003: | -1001: | -999: | -997: | -995: | -993: | -991: | -990: | -988: | -988: | - |
| 980: | -972:  | -956:  |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |   |

-----

:-----:

|      |       |       |      |      |      |      |      |     |      |       |       |       |   |
|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-------|-------|---|
| x=   | 756:  | 660:  | 565: | 469: | 373: | 277: | 181: | 85: | -11: | -107: | -107: | -149: | - |
| 211: | -273: | -334: |      |      |      |      |      |     |      |       |       |       |   |

-----

:-----:

Qc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

0.015: 0.015: 0.015:

Cc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

0.015: 0.015: 0.015:

~~~~~

~~~~~

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| y=   | -941: | -918: | -895: | -864: | -834: | -797: | -760: | -717: | -674: | -626: | -578: | -524: | - |
| 471: | -415: | -358: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |

-----

:-----:

|      |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| x=   | -395: | -453:  | -512: | -567: | -622: | -673: | -723: | -769: | -815: | -855: | -895: | -929: | - |
| 962: | -989: | -1016: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |

-----

:-----:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

0.014: 0.014: 0.014:

Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

0.014: 0.014: 0.014:

~~~~~

~~~~~

|      |       |       |       |       |      |     |      |      |      |      |      |      |  |
|------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|--|
| y=   | -298: | -238: | -177: | -115: | -52: | 10: | 106: | 202: | 298: | 393: | 489: | 585: |  |
| 681: | 776:  | 872:  |       |       |      |     |      |      |      |      |      |      |  |

-----

:-----:

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| x=    | -1035: | -1055: | -1066: | -1078: | -1082: | -1086: | -1086: | -1086: | -1086: | -1086: | -1086: | -1086: | - |
| 1086: | -1086: | -1086: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |

-----

:-----:

Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022:

0.021: 0.019: 0.018:

Cc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022:

0.021: 0.019: 0.018:

```

~~~~~
~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:
1777: 1832: 1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -
991: -961: -930:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:
~~~~~
~~~~~

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:
2331: 2343: 2347:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -
273: -211: -149:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
0.021: 0.022: 0.022:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
0.021: 0.022: 0.022:
~~~~~
~~~~~

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:
2428: 2428: 2428:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:
754: 846: 938:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034:
0.036: 0.038: 0.040:
Cc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034:
0.036: 0.038: 0.040:
~~~~~
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:
2714: 2718: 2718:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:
1670: 1733: 1828:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050:
0.051: 0.053: 0.055:
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050:
0.051: 0.053: 0.055:
Фоп: 117 : 118 : 120 : 122 : 123 : 125 : 127 : 128 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137
: 138 : 141 :
Уоп: 1.69 : 1.69 : 1.69 : 1.69 : 1.69 : 1.69 : 1.68 : 1.68 : 1.68 : 1.67 : 1.65 : 1.59 : 1.56
: 1.56 : 1.55 :
: : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : :

```

[illegible][illegible]

459

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Ки : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : 0901 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:  
1524: 1428: 1331:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:  
4262: 4262: 4262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064:  
0.064: 0.064: 0.063:  
Cc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064:  
0.064: 0.064: 0.063:  
Фоп: 237 : 239 : 242 : 244 : 247 : 249 : 251 : 254 : 256 : 258 : 261 : 265 : 269  
: 273 : 276 :  
Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.54 : 1.54 : 1.55 : 1.55 : 1.56 : 1.56 : 1.57 : 1.56 : 1.57 : 1.57 : 1.56  
: 1.55 : 1.55 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 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: 0.009:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901  
: 0901 : 0901 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:  
477: 420: 364:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:  
4192: 4165: 4138:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052:  
0.051: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052:  
0.051: 0.050: 0.050:  
Фоп: 280 : 284 : 288 : 291 : 295 : 295 : 295 : 297 : 299 : 301 : 303 : 305 : 307  
: 309 : 311 :  
Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.53 : 1.53 : 1.53 : 1.53 : 1.53 : 1.53 : 1.52 : 1.52 : 1.52  
: 1.52 : 1.51 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:  
0.045: 0.045: 0.044:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

```
y=      311:    258:   209:   161:   118:    75:    38:     1:   -29:   -59:   -82:  -105:   -  
132:   -159:   -186:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x=    4104:   4071:   4031:   3990:   3945:   3899:   3848:   3797:   3742:   3687:   3629:   3570:  
3487:   3403:   3320:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.048: 0.048:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.048: 0.048:  
~~~~~  
~~~~~
```

---

```
y=    -213:   -240:   -267:   -294:   -362:   -420:   -477:   -532:   -586:   -636:   -686:   -731:   -  
776:   -815:   -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x=    3237:   3153:   3070:   2987:   2968:   2944:   2919:   2888:   2857:   2819:   2781:   2737:  
2693:   2644:   2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qc : 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.034: 0.033:  
Cc : 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.034: 0.033:  
~~~~~  
~~~~~
```

---

```
y=    -887:   -919:   -945:   -970:   -988:  -1007:  -1017:  -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x=    2541:   2487:   2430:   2372:   2312:   2252:   2190:   2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:  
Cc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:  
~~~~~  
~~~~~
```

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0705921 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0705921 мг/м3                      |
| ~~~~~                               |                                      |

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Ном.                        | Код     | Тип | Выброс     | Вклад           | Вклад в % | Сум. % | Козф. влияния   |
|-----------------------------|---------|-----|------------|-----------------|-----------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист. - | --- | M- (Mq) -- | -C [доли ПДК] - | -----     | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0902    | T   | 0.7067     | 0.0672206       | 95.2      | 95.2   | 0.095123388     |
| В сумме =                   |         |     |            | 0.0672206       | 95.2      |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |         |     |            | 0.003372        | 4.8       |        |                 |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н         | D | Wo | V1 | T     | X1      | Y1      | X2     | Y2     | Alf | F   |
|------|-----|-----------|---|----|----|-------|---------|---------|--------|--------|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~ | ~  | ~  | градС | ~       | ~       | ~      | ~      | гр. | ~   |
| ~    | ~   | ~         | ~ | ~  | ~  | ~     | ~       | ~       | ~      | ~      | ~   | ~   |
| 6901 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 255.00  | 1063.00 | 100.00 | 100.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0980000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6902 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 790.00  | 178.00  | 300.00 | 200.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1400000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6903 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 1520.00 | 315.00  | 800.00 | 40.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1051000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6904 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 2149.02 | 751.29  | 200.00 | 200.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0995778 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6905 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 2300.00 | 690.00  | 200.00 | 200.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1948000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6906 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 985.00  | 1040.00 | 400.00 | 400.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 1.324000  |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6907 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 1660.00 | 1090.00 | 40.00  | 600.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1377000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6908 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 2530.00 | 1190.00 | 50.00  | 50.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 2.907985  |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6909 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 2328.00 | 1045.00 | 300.00 | 200.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 5.354000  |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6910 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 630.00  | 590.00  | 100.00 | 100.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.5880000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6911 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 300.00  | 380.00  | 40.00  | 400.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0197600 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6912 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 127.00  | 265.00  | 50.00  | 50.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.8592150 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6913 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 962.00  | 668.00  | 200.00 | 200.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 9.830000  |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6914 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 3098.00 | 1466.00 | 50.00  | 50.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1176000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6915 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 1670.00 | 680.00  | 500.00 | 500.00 | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0000010 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6917 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 1555.00 | 137.00  | 50.00  | 50.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0793200 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |
| 6918 | П1  | 2.0       |   |    |    | 25.0  | 593.00  | 1037.00 | 50.00  | 50.00  | 0   | 3.0 |
| 1.00 | 0   | 0.3812000 |   |    |    |       |         |         |        |        |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года) Расчет проводился 16.09.2025 15:19

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 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                                                                                                                                                                           | 6901   | 0.098000 | П1   | 35.002190    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6902   | 0.140000 | П1   | 50.003128    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6903   | 0.105100 | П1   | 37.538063    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 6904   | 0.099578 | П1   | 35.565720    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6905   | 0.194800 | П1   | 69.575783    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 6906   | 1.324000 | П1   | 472.886749   | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6907   | 0.137700 | П1   | 49.181648    | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 6908   | 2.907985 | П1   | 1038.630981  | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 6909   | 5.354000 | П1   | 1912.262451  | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 6910   | 0.588000 | П1   | 210.013138   | 0.50      | 5.7         |  |  |  |  |  |  |

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| 11   6911   0.019760   П1   7.057585   0.50   5.7    |
| 12   6912   0.859215   П1   306.881714   0.50   5.7  |
| 13   6913   9.830000   П1   3510.934082   0.50   5.7 |
| 14   6914   0.117600   П1   42.002628   0.50   5.7   |
| 15   6915   0.00000100   П1   0.000357   0.50   5.7  |
| 16   6917   0.079320   П1   28.330343   0.50   5.7   |
| 17   6918   0.381200   П1   136.151367   0.50   5.7  |
| ~~~~~~                                               |
| Суммарный Мq= 22.236259 г/с                          |
| Сумма См по всем источникам = 7942.018 долей ПДК     |
| -----                                                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с   |
| -----                                                |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года) Расчет проводился 16.09.2025 15:20

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 171

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 6.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |
| ~~~~~~                                    |
| ~~~~~~                                    |

```

y=  -213:  -288:  -312:  -388:  -410:  -488:  -509:  -588:  -607:  -688:  -706:  -788:  -
805:  -888:  -903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Сс : 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=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Сс : 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= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-
17321:-17321:-17321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-
17421:-17421:-17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-
17421:-17421:-17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-
17521:-17521:-17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-
17621:-17621:-17621:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -
791: -888: -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 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:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -212.9 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0081316 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0024395 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 87 град.  
и скорости ветра 6.00 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 |
|-----------------------------|-------|-------|---------|--------------|----------|--------|---------------|
| И-ст.                       | И-ст. | И-ст. | М- (Мг) | С [доли ПДК] | С        | С      | b=C/M         |
| 1                           | 6913  | П1    | 9.8300  | 0.0038437    | 47.3     | 47.3   | 0.000391013   |
| 2                           | 6909  | П1    | 5.3540  | 0.0017541    | 21.6     | 68.8   | 0.000327628   |
| 3                           | 6908  | П1    | 2.9080  | 0.0009201    | 11.3     | 80.2   | 0.000316417   |
| 4                           | 6906  | П1    | 1.3240  | 0.0005079    | 6.2      | 86.4   | 0.000383594   |
| 5                           | 6912  | П1    | 0.8592  | 0.0003647    | 4.5      | 90.9   | 0.000424403   |
| 6                           | 6910  | П1    | 0.5880  | 0.0002396    | 2.9      | 93.8   | 0.000407525   |
| 7                           | 6918  | П1    | 0.3812  | 0.0001537    | 1.9      | 95.7   | 0.000403113   |
| В сумме =                   |       |       |         | 0.0077837    | 95.7     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |         | 0.000348     | 4.3      |        |               |

~~~~~

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:20

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: 218

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 6.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~  
~~~~~

y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
1013: -1011: -1009:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

```

x=   -395:  -453:  -512:  -567:  -622:  -673:  -723:  -769:  -815:  -855:  -895:  -929:  -
962:  -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.600: 0.594: 0.590: 0.589: 0.590: 0.596: 0.604: 0.617: 0.629: 0.649: 0.667: 0.688:
0.709: 0.730: 0.747:
Cc : 0.180: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.181: 0.185: 0.189: 0.195: 0.200: 0.206:
0.213: 0.219: 0.224:
Фоп:  40 :   41 :   43 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   52 :   54 :   56 :   57 :   59
:   61 :   63 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
:       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
:       :       :
Ви : 0.520: 0.507: 0.501: 0.495: 0.486: 0.483: 0.474: 0.474: 0.465: 0.468: 0.467: 0.464:
0.466: 0.469: 0.469:
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913
: 6913 : 6913 :
Ви : 0.037: 0.038: 0.035: 0.032: 0.034: 0.031: 0.033: 0.034: 0.051: 0.059: 0.067: 0.086:
0.093: 0.100: 0.105:
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6912 : 6912 : 6912 : 6912 : 6912 : 6912
: 6912 : 6912 :
Ви : 0.023: 0.026: 0.025: 0.025: 0.028: 0.027: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.042: 0.042:
0.051: 0.060: 0.069:
Ки : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6906 : 6906 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909
: 6909 : 6909 :
~~~~~
~~~~~

y=   -298:  -238:  -177:  -115:  -52:   10:  106:  202:  298:  393:  489:  585:
681:  776:  872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.762: 0.775: 0.784: 0.785: 0.788: 0.783: 0.775: 0.764: 0.754: 0.743: 0.734: 0.718:
0.701: 0.682: 0.661:
Cc : 0.229: 0.232: 0.235: 0.235: 0.236: 0.235: 0.233: 0.229: 0.226: 0.223: 0.220: 0.215:
0.210: 0.205: 0.198:
Фоп:  64 :   66 :   68 :   70 :   71 :   73 :   75 :   77 :   79 :   82 :   84 :   87 :   89
:   92 :   95 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
:       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
:       :       :
Ви : 0.474: 0.477: 0.480: 0.480: 0.493: 0.496: 0.511: 0.522: 0.526: 0.536: 0.534: 0.541:
0.531: 0.536: 0.537:
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913
: 6913 : 6913 :
Ви : 0.111: 0.110: 0.109: 0.105: 0.091: 0.093: 0.095: 0.095: 0.095: 0.088: 0.086: 0.074:
0.070: 0.055: 0.041:
Ки : 6912 : 6912 : 6912 : 6912 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909
: 6909 : 6909 :
Ви : 0.070: 0.078: 0.085: 0.090: 0.089: 0.080: 0.052: 0.044: 0.043: 0.044: 0.041: 0.041:
0.036: 0.035: 0.034:
Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6912 : 6912 : 6912 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910
: 6910 : 6910 :
~~~~~
~~~~~

y=    968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:
1777: 1832: 1887:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=  -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014:  -
991:  -961:  -930:

```

```

:-----:
Qс : 0.642: 0.625: 0.608: 0.593: 0.579: 0.580: 0.570: 0.565: 0.557: 0.554: 0.550: 0.547:
0.545: 0.545: 0.543:
Сс : 0.193: 0.187: 0.182: 0.178: 0.174: 0.174: 0.171: 0.169: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164:
0.164: 0.164: 0.163:
Фоп: 97 : 100 : 103 : 105 : 108 : 108 : 109 : 111 : 113 : 114 : 116 : 118 : 119
: 121 : 122 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.522: 0.522: 0.517: 0.502: 0.496: 0.497: 0.482: 0.481: 0.477: 0.469: 0.468: 0.467:
0.462: 0.463: 0.458:
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913
: 6913 : 6913 :
Ви : 0.037: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.023: 0.026: 0.024: 0.023: 0.026: 0.025: 0.023:
0.027: 0.025: 0.030:
Ки : 6909 : 6910 : 6910 : 6906 : 6910 : 6910 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906
: 6906 : 6906 :
Ви : 0.028: 0.026: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:
0.023: 0.023: 0.026:
Ки : 6910 : 6909 : 6906 : 6910 : 6906 : 6906 : 6910 : 6910 : 6910 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918
: 6918 : 6918 :
~~~~~
~~~~~

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:
2331: 2343: 2347:
:-----:
:-----:
x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -
273: -211: -149:
:-----:
:-----:
Qс : 0.546: 0.546: 0.549: 0.552: 0.556: 0.561: 0.567: 0.573: 0.582: 0.589: 0.601: 0.612:
0.625: 0.639: 0.654:
Сс : 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.168: 0.170: 0.172: 0.175: 0.177: 0.180: 0.184:
0.187: 0.192: 0.196:
Фоп: 124 : 126 : 127 : 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 137 : 139 : 140 : 142 : 143
: 145 : 146 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.462: 0.463: 0.464: 0.468: 0.472: 0.475: 0.482: 0.485: 0.495: 0.502: 0.512: 0.522:
0.533: 0.547: 0.560:
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913
: 6913 : 6913 :
Ви : 0.028: 0.027: 0.031: 0.030: 0.029: 0.033: 0.032: 0.037: 0.036: 0.035: 0.041: 0.040:
0.046: 0.045: 0.052:
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6918 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906
: 6906 : 6906 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.030: 0.031: 0.028:
Ки : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6906 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918
: 6918 : 6918 :
~~~~~
~~~~~

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:
2428: 2428: 2428:
:-----:
:-----:
x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:
754: 846: 938:
:-----:
:-----:

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Qc : 0.668: 0.694: 0.694: 0.700: 0.706: 0.716: 0.725: 0.738: 0.750: 0.769: 0.788: 0.804:  
0.817: 0.826: 0.830:  
Cc : 0.201: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212: 0.215: 0.218: 0.221: 0.225: 0.231: 0.236: 0.241:  
0.245: 0.248: 0.249:  
Фоп: 148 : 150 : 151 : 153 : 154 : 156 : 158 : 160 : 162 : 165 : 167 : 170 : 173  
: 176 : 179 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.574: 0.597: 0.599: 0.604: 0.608: 0.617: 0.625: 0.636: 0.646: 0.661: 0.674: 0.686:  
0.695: 0.701: 0.703:  
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913  
: 6913 : 6913 :  
Ви : 0.052: 0.059: 0.055: 0.058: 0.068: 0.071: 0.074: 0.077: 0.081: 0.086: 0.098: 0.103:  
0.107: 0.110: 0.112:  
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906  
: 6906 : 6906 :  
Ви : 0.028: 0.024: 0.026: 0.024: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007:  
Ки : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6910 : 6910 : 6910  
: 6910 : 6910 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
2714: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
1670: 1733: 1828:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.831: 0.817: 0.784: 0.756: 0.729: 0.705: 0.683: 0.666: 0.647: 0.631: 0.615: 0.602:  
0.589: 0.578: 0.560:  
Cc : 0.249: 0.245: 0.235: 0.227: 0.219: 0.212: 0.205: 0.200: 0.194: 0.189: 0.184: 0.180:  
0.177: 0.173: 0.168:  
Фоп: 182 : 183 : 184 : 186 : 187 : 189 : 190 : 192 : 193 : 195 : 197 : 198 : 200  
: 201 : 204 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.703: 0.689: 0.662: 0.634: 0.613: 0.590: 0.573: 0.556: 0.543: 0.527: 0.510: 0.503:  
0.489: 0.484: 0.463:  
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913  
: 6913 : 6913 :  
Ви : 0.113: 0.111: 0.107: 0.103: 0.099: 0.096: 0.092: 0.089: 0.085: 0.083: 0.082: 0.077:  
0.076: 0.071: 0.070:  
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906  
: 6906 : 6906 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.010: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013:  
0.015: 0.014: 0.016:  
Ки : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910  
: 6910 : 6910 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
2718: 2718: 2718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:  
3071: 3167: 3262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.544: 0.527: 0.537: 0.550: 0.562: 0.571: 0.581: 0.587: 0.590: 0.590: 0.588: 0.581:  
0.573: 0.560: 0.544:

[illegible]

```

y=      2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
x=      3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.545: 0.534: 0.527: 0.519: 0.513: 0.506: 0.504: 0.501: 0.502: 0.503: 0.509: 0.515:
0.525: 0.537: 0.552:
Cс : 0.163: 0.160: 0.158: 0.156: 0.154: 0.152: 0.151: 0.150: 0.151: 0.151: 0.153: 0.154:
0.158: 0.161: 0.166:
Фоп: 208 : 209 : 211 : 213 : 215 : 217 : 218 : 220 : 222 : 224 : 226 : 228 : 230
: 232 : 234 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.315: 0.300: 0.298: 0.295: 0.292: 0.288: 0.281: 0.279: 0.277: 0.275: 0.273: 0.269:
0.266: 0.262: 0.259:
Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909
: 6909 : 6909 :
Ви : 0.214: 0.219: 0.213: 0.207: 0.202: 0.197: 0.201: 0.197: 0.194: 0.191: 0.188: 0.186:
0.184: 0.182: 0.181:
Ки : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908
: 6908 : 6908 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.028: 0.039:
0.052: 0.067: 0.083:
Ки : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913
: 6913 : 6913 :
~~~~~
~~~~~

```

471



# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Фоп: 236 : 237 : 239 : 241 : 243 : 244 : 246 : 247 : 249 : 251 : 252 : 254 : 257  
 : 259 : 262 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.255: 0.263: 0.260: 0.258: 0.255: 0.266: 0.265: 0.276: 0.276: 0.276: 0.289: 0.301:  
 0.306: 0.316: 0.320:  
 Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909  
 : 6909 : 6909 :  
 Ви : 0.179: 0.187: 0.186: 0.187: 0.187: 0.193: 0.194: 0.197: 0.200: 0.203: 0.203: 0.199:  
 0.203: 0.189: 0.188:  
 Ки : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908  
 : 6908 : 6908 :  
 Ви : 0.100: 0.100: 0.117: 0.135: 0.150: 0.150: 0.164: 0.165: 0.175: 0.181: 0.183: 0.187:  
 0.184: 0.183: 0.166:  
 Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913  
 : 6913 : 6913 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:  
 477: 420: 364:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 х= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:  
 4192: 4165: 4138:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.703: 0.675: 0.641: 0.605: 0.570: 0.570: 0.569: 0.549: 0.530: 0.515: 0.502: 0.492:  
 0.484: 0.479: 0.474:  
 Cc : 0.211: 0.202: 0.192: 0.182: 0.171: 0.171: 0.171: 0.165: 0.159: 0.155: 0.151: 0.148:  
 0.145: 0.144: 0.142:  
 Фоп: 265 : 267 : 270 : 273 : 276 : 276 : 276 : 278 : 280 : 282 : 284 : 287 : 289  
 : 291 : 293 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.323: 0.326: 0.327: 0.326: 0.324: 0.324: 0.324: 0.322: 0.320: 0.320: 0.318: 0.306:  
 0.304: 0.303: 0.302:  
 Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909  
 : 6909 : 6909 :  
 Ви : 0.185: 0.159: 0.154: 0.148: 0.144: 0.144: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.159:  
 0.159: 0.159: 0.159:  
 Ки : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908  
 : 6908 : 6908 :  
 Ви : 0.143: 0.137: 0.110: 0.084: 0.060: 0.060: 0.061: 0.047: 0.035: 0.026: 0.018: 0.011:  
 0.009: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6906 : 6906  
 : 6906 : 6906 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -  
 132: -159: -186:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 х= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:  
 3487: 3403: 3320:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.471: 0.469: 0.470: 0.471: 0.474: 0.476: 0.481: 0.485: 0.491: 0.498: 0.506: 0.514:  
 0.528: 0.540: 0.552:  
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.147: 0.149: 0.152: 0.154:  
 0.158: 0.162: 0.166:  
 Фоп: 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 314 : 316 : 318  
 : 321 : 324 :

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.318: 0.319: 0.321: 0.322: 0.324: 0.327: 0.330: 0.332: 0.336: 0.341: 0.346: 0.352:  
0.383: 0.391: 0.401:  
Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909  
: 6909 : 6909 :  
Ви : 0.139: 0.139: 0.141: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.149: 0.152: 0.154: 0.158: 0.160:  
0.142: 0.147: 0.148:  
Ки : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908  
: 6908 : 6908 :  
Ви : 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6907 : 6907 : 6907 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905  
: 6905 : 6905 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qc : 0.563: 0.573: 0.582: 0.590: 0.568: 0.550: 0.533: 0.521: 0.520: 0.522: 0.523: 0.526:  
0.529: 0.533: 0.538:  
Cc : 0.169: 0.172: 0.175: 0.177: 0.170: 0.165: 0.160: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158:  
0.159: 0.160: 0.161:  
Фоп: 327 : 330 : 333 : 337 : 338 : 340 : 341 : 302 : 304 : 305 : 307 : 308 : 310  
: 312 : 313 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00  
: 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.412: 0.425: 0.438: 0.424: 0.419: 0.393: 0.387: 0.456: 0.453: 0.456: 0.455: 0.458:  
0.461: 0.463: 0.469:  
Ки : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6909 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913  
: 6913 : 6913 :  
Ви : 0.148: 0.144: 0.139: 0.161: 0.141: 0.151: 0.136: 0.024: 0.026: 0.024: 0.027: 0.025:  
0.027: 0.030: 0.028:  
Ки : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6908 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906  
: 6906 : 6906 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.008: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014:  
0.013: 0.012: 0.012:  
Ки : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6905 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910 : 6910  
: 6918 : 6910 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.544: 0.550: 0.558: 0.565: 0.576: 0.584: 0.598: 0.609:  
Cc : 0.163: 0.165: 0.168: 0.169: 0.173: 0.175: 0.179: 0.183:  
Фоп: 315 : 316 : 318 : 319 : 321 : 323 : 324 : 326 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.474: 0.481: 0.488: 0.496: 0.506: 0.513: 0.529: 0.539:  
Ки : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 : 6913 :  
Ви : 0.031: 0.029: 0.032: 0.030: 0.033: 0.036: 0.035: 0.039:  
Ки : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 : 6906 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 : 6918 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 948.1 м, Y= -1011.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8469212 доли ПДКмр |  
| 0.2540764 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 6.00 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. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 6913 | П1   | 9.8300 | 0.7593378    | 89.7     | 89.7   | 0.077246979   |
| 2                           | 6906 | П1   | 1.3240 | 0.0649399    | 7.7      | 97.3   | 0.049048271   |
| -----                       |      |      |        |              |          |        |               |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.8242777    | 97.3     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.022644     | 2.7      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:20

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.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.    | Ист.    | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. |
| ----- Примесь 0301----- |      |           |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0901                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.2508333 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0902                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 1.766667  |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0903                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0416667 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0904                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.1041667 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 6915                    | П1   |           |      |      |        | 25.0  | 1670.00 | 680.00  | 500.00 | 500.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000010 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| ----- Примесь 0330----- |      |           |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0901                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0836111 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0902                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.5888889 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0903                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0138889 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |
| 0904                    | T    | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |        |        |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0347222 |      |      |        |       |         |         |        |        |      |      |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:20

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |      |                        |           |             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$<br>- 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0901   | 1.421389   | Т    | 26.730015              | 1.13      | 17.8        |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0902   | 10.011110  | Т    | 188.264542             | 1.13      | 17.8        |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0903   | 0.236111   | Т    | 4.440202               | 1.13      | 17.8        |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0904   | 0.590278   | Т    | 11.100502              | 1.13      | 17.8        |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6915   | 0.00000500 | П1   | 0.000179               | 0.50      | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |            |      |                        |           |             |  |
| Суммарный $Mq = 12.258893$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                  |        |            |      |                        |           |             |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 230.535431 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                          |        |            |      |                        |           |             |  |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |            |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.13 м/с                                                                                                                                                                                                                                                            |        |            |      |                        |           |             |  |

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:21

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: 171

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 6.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                                                 |                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
|                                                                 | $Qc$ - суммарная концентрация [доли ПДК]  |  |
|                                                                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|                                                                 | $U_{оп}$ - 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=  -213:  -288:  -312:  -388:  -410:  -488:  -509:  -588:  -607:  -688:  -706:  -788:  -
805:  -888:  -903:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=  -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -
1588: -1593: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-
17249:-17249:-17249:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17249: -17249: -17249: -17249: -17249: -17249: -17292: -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -
17321: -17321: -17321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -17321: -17345: -17345: -17392: -
17421: -17421: -17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -17421: -
17421: -17421: -17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440: -17492: -17521: -17521: -17521: -17521: -17521: -17521: -17521: -17521: -17521: -
17521: -17521: -17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17521: -17521: -17521: -17521: -17535: -17535: -17592: -17621: -17621: -17621: -17621: -
17621: -17621: -17621:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -
791: -888: -890:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0059945 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. 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                           | 0902    | Т             | 10.0111 | 0.0046003 | 76.7     | 76.7   | 0.000459517   |
| 2                           | 0901    | Т             | 1.4214  | 0.0008929 | 14.9     | 91.6   | 0.000628192   |
| 3                           | 0904    | Т             | 0.5903  | 0.0003580 | 6.0      | 97.6   | 0.000606575   |
| В сумме =                   |         |               |         | 0.0058512 | 97.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |         |               |         | 0.000143  | 2.4      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:21

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: 218

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 6.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
1013: -1011: -1009:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:

x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
1044: 948: 852:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:

Qc : 0.369: 0.364: 0.359: 0.353: 0.347: 0.340: 0.333: 0.325: 0.316: 0.309: 0.301: 0.293:  
0.285: 0.277: 0.269:

Фоп: 15 : 16 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 35  
: 36 : 38 :

Уоп: 2.77 : 2.81 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.27 : 3.40 : 3.46 : 3.56 : 3.69  
: 3.77 : 3.91 :

: : : : : : : : : : : : : :  
: : :

Ви : 0.369: 0.364: 0.359: 0.353: 0.347: 0.340: 0.333: 0.325: 0.316: 0.309: 0.301: 0.293:  
0.285: 0.277: 0.269:

Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :

~~~~~  
~~~~~

```

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -
980: -972: -956:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -
211: -273: -334:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.262: 0.254: 0.247: 0.240: 0.234: 0.227: 0.220: 0.214: 0.208: 0.202: 0.202: 0.200:
0.191: 0.189: 0.187:
Фоп: 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 49 : 50 : 51
: 51 : 52 :
Уоп: 4.01 : 4.13 : 4.22 : 4.36 : 4.49 : 4.64 : 4.77 : 4.89 : 5.07 : 5.20 : 5.19 : 5.22 : 6.00
: 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.262: 0.254: 0.247: 0.240: 0.234: 0.227: 0.220: 0.214: 0.208: 0.202: 0.202: 0.200:
0.191: 0.189: 0.187:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -
471: -415: -358:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -
962: -989: -1016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.185: 0.183: 0.182: 0.181: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176: 0.175: 0.175: 0.176:
0.177: 0.180: 0.184:
Фоп: 53 : 53 : 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 59 : 60 : 61 : 61 : 53
: 54 : 55 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.50
: 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.185: 0.183: 0.182: 0.181: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174:
0.084: 0.085: 0.085:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001:
0.054: 0.056: 0.058:
Ки : : : : : : : : : : : : 0904 : 0904 : 0901
: 0901 : 0901 :
Ви : : : : : : : : : : : : 0.000:
0.028: 0.028: 0.029:
Ки : : : : : : : : : : : : 0903 : 0904
: 0904 : 0904 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:
681: 776: 872:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -
1086: -1086: -1086:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.189: 0.197: 0.205: 0.214: 0.224: 0.236: 0.254: 0.270: 0.285: 0.295: 0.300: 0.295:
0.279: 0.257: 0.243:
Фоп: 56 : 57 : 59 : 61 : 67 : 68 : 69 : 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80
: 85 : 89 :

```



# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Уоп: 1.49 : 1.52 : 1.58 : 1.65 : 5.86 : 5.86 : 5.78 : 5.72 : 5.65 : 5.59 : 5.53 : 5.53 : 5.48  
: 1.72 : 1.56 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.067: 0.073: 0.074: 0.082: 0.174: 0.176: 0.177: 0.177: 0.184: 0.187: 0.188: 0.186:  
0.182: 0.121: 0.121:  
Ки : 0901 : 0901 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0901 : 0901 :  
Ви : 0.066: 0.067: 0.073: 0.073: 0.029: 0.032: 0.036: 0.047: 0.062: 0.078: 0.092: 0.098:  
0.092: 0.100: 0.083:  
Ки : 0902 : 0902 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.011: 0.014: 0.027: 0.033: 0.028: 0.022: 0.014: 0.008:  
0.004: 0.026: 0.028:  
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0903 : 0901 : 0901 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
1777: 1832: 1887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
х= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
991: -961: -930:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.230: 0.223: 0.215: 0.206: 0.197: 0.197: 0.192: 0.193: 0.193: 0.200: 0.201: 0.203:  
0.204: 0.207: 0.209:  
Фоп: 91 : 94 : 97 : 99 : 102 : 102 : 89 : 91 : 92 : 91 : 92 : 93 : 94  
: 95 : 96 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 6.00 : 5.26 : 5.24 : 5.21 : 5.25 : 5.17 : 5.17  
: 5.07 : 5.02 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.103: 0.100: 0.096: 0.094: 0.090: 0.090: 0.192: 0.193: 0.193: 0.200: 0.201: 0.203:  
0.204: 0.207: 0.209:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.088: 0.086: 0.084: 0.079: 0.076: 0.076: : : : : : :  
: : :  
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.022: : : : : : :  
: : :  
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : : : : : : :  
: : :  
~~~~~  
~~~~~

у= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:  
2331: 2343: 2347:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
х= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -  
273: -211: -149:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.211: 0.214: 0.217: 0.221: 0.224: 0.228: 0.232: 0.238: 0.243: 0.248: 0.255: 0.261:  
0.269: 0.276: 0.285:  
Фоп: 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 105  
: 106 : 106 :  
Уоп: 4.95 : 4.90 : 4.84 : 4.77 : 4.67 : 4.60 : 4.49 : 4.42 : 4.32 : 4.23 : 4.13 : 4.02 : 3.92  
: 3.78 : 3.70 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.211: 0.214: 0.217: 0.221: 0.224: 0.228: 0.232: 0.238: 0.243: 0.248: 0.255: 0.261:  
0.269: 0.276: 0.285:

[illegible][illegible][illegible]

481

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Ви : 0.750: 0.782: 0.813: 0.845: 0.874: 0.900: 0.922: 0.938: 0.950: 0.954: 0.952: 0.943:  
0.927: 0.907: 0.882:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:  
2446: 2403: 2354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:  
3945: 3991: 4031:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qс : 0.884: 0.865: 0.852: 0.836: 0.825: 0.812: 0.803: 0.793: 0.787: 0.779: 0.774: 0.769:  
0.766: 0.764: 0.763:  
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 231  
: 233 : 235 :  
Уоп: 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.61  
: 1.64 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.884: 0.865: 0.852: 0.836: 0.825: 0.811: 0.802: 0.791: 0.784: 0.775: 0.769: 0.763:  
0.758: 0.753: 0.751:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
: 0902 : 0902 :  
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.005: 0.005: 0.006:  
Ки : : : : : : : 0904 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 :  
: 0901 : 0901 :  
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.004:  
Ки : : : : : : : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 :  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:  
1524: 1428: 1331:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:  
4262: 4262: 4262:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qс : 0.761: 0.763: 0.762: 0.765: 0.765: 0.768: 0.770: 0.774: 0.776: 0.781: 0.783: 0.788:  
0.788: 0.783: 0.775:  
Фоп: 238 : 240 : 243 : 245 : 247 : 250 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269  
: 273 : 276 :  
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.67 : 1.65 : 1.65 : 1.64  
: 1.64 : 1.61 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.747: 0.747: 0.743: 0.745: 0.744: 0.746: 0.747: 0.751: 0.753: 0.759: 0.762: 0.769:  
0.773: 0.771: 0.765:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.008: 0.007:  
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 :  
: 0901 : 0901 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 : 0904 :  
: 0904 : 0904 :  
~~~~~  
~~~~~

```

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.765: 0.751: 0.734: 0.717: 0.698: 0.698: 0.697: 0.686: 0.674: 0.665: 0.655: 0.648:
0.640: 0.634: 0.628:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.61 : 1.60 : 1.62
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.758: 0.747: 0.731: 0.715: 0.697: 0.697: 0.696: 0.685: 0.673: 0.664: 0.655: 0.648:
0.640: 0.634: 0.628:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : : : : :
: : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0904 : 0904 : 0904 : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -
132: -159: -186:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:
3487: 3403: 3320:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.624: 0.620: 0.617: 0.614: 0.613: 0.611: 0.611: 0.611: 0.612: 0.613: 0.616: 0.618:
0.622: 0.625: 0.625:
Фоп: 312 : 314 : 316 : 318 : 320 : 322 : 324 : 326 : 328 : 330 : 332 : 334 : 337
: 340 : 343 :
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.624: 0.620: 0.617: 0.614: 0.613: 0.611: 0.611: 0.611: 0.612: 0.613: 0.616: 0.618:
0.622: 0.625: 0.625:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -
776: -815: -854:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:
2693: 2644: 2594:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.623: 0.620: 0.616: 0.610: 0.586: 0.567: 0.549: 0.533: 0.517: 0.502: 0.486: 0.472:
0.458: 0.446: 0.433:
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 358 : 0 : 1 : 2 : 3
: 4 : 5 :

```

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.64 : 1.75 : 1.83 : 1.93 : 2.02 : 2.12  
: 2.19 : 2.27 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.623: 0.620: 0.616: 0.610: 0.586: 0.567: 0.549: 0.533: 0.517: 0.502: 0.486: 0.472:  
0.458: 0.446: 0.433:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----  
Qс : 0.423: 0.412: 0.403: 0.394: 0.388: 0.380: 0.374: 0.369:  
Фоп: 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 :  
Уоп: 2.36 : 2.43 : 2.50 : 2.55 : 2.62 : 2.68 : 2.72 : 2.77 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.423: 0.412: 0.403: 0.394: 0.388: 0.380: 0.374: 0.369:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9542106 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.67 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|---------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 0902 | Т   | 10.0111 | 0.9542106 | 100.0    | 100.0  | 0.095315263  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |         |           |          |        |              |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:21

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 | Н         | D    | Wo   | V1     | T     | X1      | Y1      | X2    | Y2    | Alf | F   |
|--------------|-----|-----------|------|------|--------|-------|---------|---------|-------|-------|-----|-----|
| КР           | Ди  | Выброс    |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| Ист.         | ~   | ~         | ~    | ~    | ~      | градС | ~       | ~       | ~     | ~     | гр. | ~   |
| Примесь 0333 |     |           |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| 6916         | П1  | 2.0       |      |      |        | 25.0  | 3100.00 | 1465.00 | 10.00 | 10.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00         | 0   | 0.0002442 |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| Примесь 1325 |     |           |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| 0901         | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 240.00  | 860.00  |       |       |     | 1.0 |
| 1.00         | 0   | 0.0100333 |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| 0902         | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 2800.00 | 1500.00 |       |       |     | 1.0 |
| 1.00         | 0   | 0.0706667 |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| 0903         | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |       |       |     | 1.0 |
| 1.00         | 0   | 0.0016667 |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |
| 0904         | Т   | 2.0       | 0.10 | 8.00 | 0.0628 | 200.0 | 300.00  | 633.00  |       |       |     | 1.0 |
| 1.00         | 0   | 0.0041667 |      |      |        |       |         |         |       |       |     |     |



# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -  
 1588: -1593: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
 17321:-17321:-17321:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-  
 17421:-17421:-17421:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
 1888: -1988: -239:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-  
 17421:-17421:-17440:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -  
 1388: -1488: -1588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-  
 17521:-17521:-17521:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 :-----:-----:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-  
 17621:-17621:-17621:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-  
 17721:-17721:-17721:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -  
 1888: -1988: -279:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-  
 17721:-17721:-17726:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1988: -288: -292: -388: -392: -488: -491: -588: -591: -688: -691: -788: -  
 791: -888: -890:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
 17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -988: -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -  
 1588: -1589: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-  
 17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 :-----:-----:



# ЧК «Minerals Operating ltd.»

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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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=-17249.5 м, Y= -387.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008638 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. 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/М ---     | ----- |
| 1                           | 0902  | T     | 1.4133     | 0.0006495      | 75.2      | 75.2   | 0.000459518   |       |
| 2                           | 0901  | T     | 0.2007     | 0.0001261      | 14.6      | 89.8   | 0.000628192   |       |
| 3                           | 0904  | T     | 0.0833     | 0.0000505      | 5.9       | 95.6   | 0.000606575   |       |
| В сумме =                   |       |       |            | 0.0008261      | 95.6      |        |               |       |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |            | 0.000038       | 4.4       |        |               |       |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:21

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: 218

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 6.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042:  
 0.041: 0.040: 0.039:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Фоп: 15 : 16 : 18 : 20 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 30 : 32 : 34 : 35  
 : 36 : 38 :  
 Уоп: 2.77 : 2.83 : 2.86 : 2.92 : 2.98 : 3.05 : 3.12 : 3.21 : 3.29 : 3.39 : 3.48 : 3.56 : 3.69  
 : 3.80 : 3.90 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041:  
 0.040: 0.039: 0.038:  
 Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
 : 0902 : 0902 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
 : 6916 : 6916 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
 980: -972: -956:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
 211: -273: -334:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.038: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:  
 0.027: 0.027: 0.027:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
 471: -415: -358:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
 962: -989: -1016:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 0.025: 0.026: 0.026:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:  
 681: 776: 872:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -  
 1086: -1086: -1086:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.042:  
 0.040: 0.037: 0.035:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
 1777: 1832: 1887:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
 991: -961: -930:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:  
 0.029: 0.030: 0.030:

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

[illegible]

```

y=      2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:
2446: 2403: 2354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x=      3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:
3945: 3991: 4031:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.126: 0.123: 0.121: 0.119: 0.118: 0.116: 0.115: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110:
0.110: 0.110: 0.109:
Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 230
: 233 : 235 :
Uоп: 1.64 : 1.62 : 1.64 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.62 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.59 : 1.59 : 1.59
: 1.61 : 1.61 :
: : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.125: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.109: 0.109: 0.108:
0.107: 0.106: 0.106:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916
: 6916 : 6916 :
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : : : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
~~~~~

```

```

y= 2306: 2253: 2200: 2143: 2086: 2027: 1967: 1905: 1843: 1781: 1718: 1621:
1524: 1428: 1331:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
x= 4071: 4105: 4139: 4165: 4192: 4211: 4231: 4243: 4254: 4258: 4262: 4262:
4262: 4262: 4262:

```

```

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.114:
0.114: 0.114: 0.112:
Фоп: 238 : 240 : 242 : 245 : 247 : 249 : 252 : 254 : 257 : 259 : 261 : 265 : 269
: 273 : 276 :
Уоп: 1.62 : 1.60 : 1.61 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.65 : 1.64 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64
: 1.60 : 1.60 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109:
0.109: 0.109: 0.108:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 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: 0.003: 0.003:
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916
: 6916 : 6916 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901 : 0901
: 0901 : 0901 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1234: 1137: 1040: 943: 846: 846: 845: 782: 720: 658: 597: 537:
477: 420: 364:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4262: 4258: 4254: 4242: 4231: 4211:
4192: 4165: 4138:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.111: 0.109: 0.106: 0.104: 0.101: 0.101: 0.101: 0.099: 0.097: 0.096: 0.095: 0.093:
0.092: 0.091: 0.090:
Фоп: 280 : 284 : 287 : 291 : 294 : 294 : 294 : 296 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306
: 308 : 310 :
Уоп: 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.61 : 1.60
: 1.59 : 1.59 :
: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.107: 0.105: 0.103: 0.101: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091:
0.090: 0.090: 0.089:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902
: 0902 : 0902 :
Ви : 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: 0.002:
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916
: 6916 : 6916 :
Ви : 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : : :
: : :
Ки : 0901 : 0901 : : : : : : : : : : : : :
: : :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -
132: -159: -186:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:
3487: 3403: 3320:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qc : 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:
0.089: 0.089: 0.090:
Фоп: 312 : 314 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 331 : 333 : 335 : 337
: 340 : 343 :

```

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Уоп: 1.59 : 1.59 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.59  
: 1.59 : 1.59 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087:  
0.088: 0.088: 0.088:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.084: 0.081: 0.079: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068:  
0.066: 0.064: 0.062:  
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 1 : 2 : 3  
4 : 5 :  
Уоп: 1.59 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.59 : 1.56 : 1.64 : 1.75 : 1.84 : 1.94 : 2.02 : 2.12  
: 2.19 : 2.28 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : :  
Ви : 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.083: 0.080: 0.077: 0.075: 0.073: 0.071: 0.069: 0.067:  
0.065: 0.063: 0.061:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053:  
Фоп: 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 :  
Уоп: 2.35 : 2.43 : 2.50 : 2.55 : 2.62 : 2.67 : 2.73 : 2.77 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2784.3 м, Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1358110 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип  | Выброс          | Вклад                 | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|-------|------|-----------------|-----------------------|-----------|--------|-----------------|
| ---- | ----- | ---- | -----М- (Мг) -- | -----С[доли ПДК]----- | -----     | -----  | -----b=C/M----- |
| 1    | 0902  | Т    | 1.4133          | 0.1347008             | 99.2      | 99.2   | 0.095307432     |

|                             |           |           |      |
|-----------------------------|-----------|-----------|------|
| -----                       |           |           |      |
|                             | В сумме = | 0.1347008 | 99.2 |
| Суммарный вклад остальных = |           | 0.001110  | 0.8  |
| ~~~~~                       |           |           |      |

0333 Сероводород (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

0333 Сероводород (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

494

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актогай.

Объект :0003 Кызылкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года)

Расчет проводился 16.09.2025 15:21

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: 171

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 6.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= -213: -288: -312: -388: -410: -488: -509: -588: -607: -688: -706: -788: -  
 805: -888: -903:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -988: -1002: -1088: -1100: -1188: -1199: -1288: -1298: -1388: -1396: -1488: -1495: -  
 1588: -1593: -1688:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-  
 17249:-17249:-17249:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1692: -1788: -1791: -1888: -1889: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -  
 888: -988: -1088:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17249:-17292:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-  
 17321:-17321:-17321:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -226: -1988: -288: -  
 388: -488: -588:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17321:-17345:-17345:-17392:-
17421:-17421:-17421:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -239:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-17421:-
17421:-17421:-17440:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -
1388: -1488: -1588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17440:-17492:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-17521:-
17521:-17521:-17521:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1688: -1788: -1888: -1988: -252: -1988: -288: -388: -488: -588: -688: -788: -
888: -988: -1088:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17521:-17521:-17521:-17521:-17535:-17535:-17592:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-
17621:-17621:-17621:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -1888: -1988: -266: -1988: -288: -
388: -488: -588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17621:-17631:-17631:-17692:-
17721:-17721:-17721:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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= -688: -788: -888: -988: -1088: -1188: -1288: -1388: -1488: -1588: -1688: -1788: -
1888: -1988: -279:

```

```
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-17721:-
17721:-17721:-17726:
:-----:-----:
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=   -988:   -288:   -292:   -388:   -392:   -488:   -491:   -588:   -591:   -688:   -691:   -788:   -
791:    -888:    -890:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17726:-17792:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   -988:   -990: -1088: -1090: -1188: -1190: -1288: -1289: -1388: -1389: -1488: -1489: -
1588: -1589: -1688:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-
17821:-17821:-17821:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
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=   -1688: -1788: -1788: -1888: -1888: -1988:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -17821:-17821:-17821:-17821:-17821:-17821:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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=-17249.5 м, Y= -387.7 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007227 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 85 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код    | Тип | Выброс        | Вклад           | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния   |
|-----------------------------|--------|-----|---------------|-----------------|-----------|--------|-----------------|
| -----                       | -Ист.- | --- | ---M- (Mq) -- | -C [доли ПДК] - | -----     | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0902   | T   | 1.1778        | 0.0005412       | 74.9      | 74.9   | 0.000459516     |
| 2                           | 0901   | T   | 0.1672        | 0.0001050       | 14.5      | 89.4   | 0.000628193     |
| 3                           | 0904   | T   | 0.0694        | 0.0000421       | 5.8       | 95.2   | 0.000606575     |
| В сумме =                   |        |     |               | 0.0006884       | 95.2      |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |               | 0.000034        | 4.8       |        |                 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актогай.

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Объект :0003 Кызылкия.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (на конец года) Расчет проводился 16.09.2025 15:21  
 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: 218  
 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 6.0 (Uмр) 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= -1028: -1030: -1033: -1031: -1029: -1027: -1025: -1023: -1021: -1019: -1017: -1015: -  
 1013: -1011: -1009:  
 -----:  
 :-----:  
 x= 2128: 2066: 2003: 1907: 1811: 1715: 1619: 1523: 1428: 1332: 1236: 1140:  
 1044: 948: 852:  
 -----:  
 :-----:  
 Qс : 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035:  
 0.034: 0.033: 0.032:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -1007: -1005: -1003: -1001: -999: -997: -995: -993: -991: -990: -988: -988: -  
 980: -972: -956:  
 -----:  
 :-----:  
 x= 756: 660: 565: 469: 373: 277: 181: 85: -11: -107: -107: -149: -  
 211: -273: -334:  
 -----:  
 :-----:  
 Qс : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:  
 0.023: 0.023: 0.023:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -941: -918: -895: -864: -834: -797: -760: -717: -674: -626: -578: -524: -  
 471: -415: -358:  
 -----:  
 :-----:  
 x= -395: -453: -512: -567: -622: -673: -723: -769: -815: -855: -895: -929: -  
 962: -989: -1016:  
 -----:  
 :-----:  
 Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 0.021: 0.021: 0.022:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -298: -238: -177: -115: -52: 10: 106: 202: 298: 393: 489: 585:  
 681: 776: 872:  
 -----:  
 :-----:  
 :-----:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

x= -1035: -1055: -1066: -1078: -1082: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -  
 1086: -1086: -1086:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.035:  
 0.033: 0.031: 0.029:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 968: 1064: 1160: 1255: 1351: 1351: 1414: 1476: 1538: 1599: 1660: 1718:  
 1777: 1832: 1887:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -1086: -1086: -1086: -1086: -1086: -1084: -1084: -1076: -1068: -1053: -1037: -1014: -  
 991: -961: -930:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
 0.025: 0.025: 0.025:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1938: 1988: 2034: 2080: 2120: 2160: 2194: 2227: 2254: 2281: 2300: 2320:  
 2331: 2343: 2347:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -893: -857: -814: -771: -722: -674: -621: -568: -511: -454: -394: -335: -  
 273: -211: -149:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031:  
 0.032: 0.033: 0.034:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2351: 2351: 2357: 2377: 2396: 2408: 2420: 2424: 2428: 2428: 2428: 2428:  
 2428: 2428: 2428:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 x= -86: 5: 19: 78: 138: 200: 262: 324: 387: 479: 571: 662:  
 754: 846: 938:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.035: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.048: 0.050: 0.053:  
 0.056: 0.059: 0.062:  
 Фоп: 106 : 107 : 107 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 112 : 113 : 113 : 114  
 : 115 : 116 :  
 Уоп: 3.56 : 3.38 : 3.37 : 3.25 : 3.17 : 3.06 : 2.95 : 2.84 : 2.72 : 2.55 : 2.38 : 2.21 : 2.04  
 : 1.88 : 1.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052:  
 0.055: 0.058: 0.061:  
 Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
 : 0902 : 0902 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
 : 6916 : 6916 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2428: 2447: 2487: 2527: 2561: 2594: 2621: 2648: 2667: 2687: 2698: 2710:  
 2714: 2718: 2718:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:  
 :-----:-----:

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

x= 1030: 1048: 1097: 1145: 1198: 1251: 1308: 1365: 1424: 1484: 1546: 1607:  
 1670: 1733: 1828:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.076: 0.078:  
 0.080: 0.082: 0.086:  
 Фоп: 118 : 118 : 120 : 122 : 123 : 125 : 127 : 129 : 130 : 132 : 134 : 135 : 137  
 : 139 : 141 :  
 Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.62 : 1.62 : 1.62 : 1.62 : 1.62 : 1.63 : 1.64 : 1.64 : 1.61 : 1.60  
 : 1.61 : 1.61 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.075: 0.077:  
 0.079: 0.081: 0.084:  
 Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
 : 0902 : 0902 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.002:  
 Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
 : 6916 : 6916 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718: 2718:  
 2718: 2718: 2718:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 1924: 2020: 2115: 2211: 2306: 2402: 2498: 2593: 2689: 2784: 2880: 2976:  
 3071: 3167: 3262:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.090: 0.093: 0.097: 0.101: 0.104: 0.107: 0.110: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112:  
 0.110: 0.108: 0.105:  
 Фоп: 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 162 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 192  
 : 197 : 201 :  
 Уоп: 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.62 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.64  
 : 1.64 : 1.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.088: 0.092: 0.096: 0.099: 0.103: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111:  
 0.109: 0.107: 0.104:  
 Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
 : 0902 : 0902 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
 : 6916 : 6916 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2716: 2716: 2708: 2700: 2685: 2669: 2646: 2623: 2593: 2562: 2526: 2489:  
 2446: 2403: 2354:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 x= 3262: 3325: 3387: 3450: 3510: 3571: 3630: 3688: 3743: 3798: 3849: 3900:  
 3945: 3991: 4031:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:  
 Qc : 0.105: 0.103: 0.101: 0.100: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092:  
 0.092: 0.092: 0.092:  
 Фоп: 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 221 : 223 : 226 : 228 : 230  
 : 233 : 235 :  
 Уоп: 1.62 : 1.61 : 1.61 : 1.60 : 1.60 : 1.62 : 1.60 : 1.61 : 1.61 : 1.59 : 1.59 : 1.60 : 1.59  
 : 1.59 : 1.61 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.104: 0.102: 0.100: 0.098: 0.097: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090:  
 0.089: 0.089: 0.088:

## 501

[illegible]

# ЧК «Minerals Operating ltd.»

Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0901 : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~

y= 311: 258: 209: 161: 118: 75: 38: 1: -29: -59: -82: -105: -  
132: -159: -186:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 4104: 4071: 4031: 3990: 3945: 3899: 3848: 3797: 3742: 3687: 3629: 3570:  
3487: 3403: 3320:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074:  
0.075: 0.075: 0.075:  
Фоп: 313 : 315 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 331 : 333 : 335 : 337  
: 340 : 343 :  
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.60 : 1.60  
: 1.60 : 1.60 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073:  
0.073: 0.073: 0.074:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -213: -240: -267: -294: -362: -420: -477: -532: -586: -636: -686: -731: -  
776: -815: -854:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
x= 3237: 3153: 3070: 2987: 2968: 2944: 2919: 2888: 2857: 2819: 2781: 2737:  
2693: 2644: 2594:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:  
Qс : 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.070: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.057:  
0.055: 0.053: 0.052:  
Фоп: 346 : 349 : 351 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 1 : 2 : 3  
: 4 : 5 :  
Уоп: 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 1.56 : 1.64 : 1.75 : 1.84 : 1.94 : 2.02 : 2.12  
: 2.19 : 2.28 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.069: 0.067: 0.065: 0.063: 0.061: 0.059: 0.057: 0.056:  
0.054: 0.052: 0.051:  
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902  
: 0902 : 0902 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916  
: 6916 : 6916 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -887: -919: -945: -970: -988: -1007: -1017: -1028:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2541: 2487: 2430: 2372: 2312: 2252: 2190: 2128:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.051: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:  
Фоп: 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 :  
Уоп: 2.35 : 2.43 : 2.50 : 2.55 : 2.62 : 2.67 : 2.73 : 2.77 :

# ЧК «Minerals Operating Ltd.»

```

:      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043:
Ки : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 : 0902 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 : 6916 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v4.0.    Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    X= 2784.3 м,    Y= 2718.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1133608 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 1.64 м/с

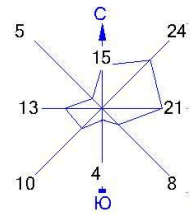
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад           | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-----------------------------|------|-----|------------|-----------------|----------|--------|----------------|
| ----                        | Ист. | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----    | -----  | ---- b=C/М --- |
| 1                           | 0902 | Т   | 1.1778     | 0.1122507       | 99.0     | 99.0   | 0.095307030    |
| -----                       |      |     |            |                 |          |        |                |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.1122507       | 99.0     |        |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.001110        | 1.0      |        |                |

~~~~~



Город : 006 Актогай  
 Объект : 0003 Кызылкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота диоксид (4)



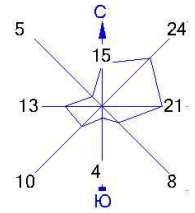
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

0 1306 3918м.  
 Масштаб 1:130600

Макс концентрация 162.5841217 ПДК достигается в точке  $x=2805$   $y=1481$   
 При опасном направлении  $345^\circ$  и опасной скорости ветра 1.21 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 23200 м, высота 14800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $233 \times 149$   
 Расчет на конец 2032 года.

Город : 006 Актогай  
 Объект : 0003 Кызылкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азота оксид (6)



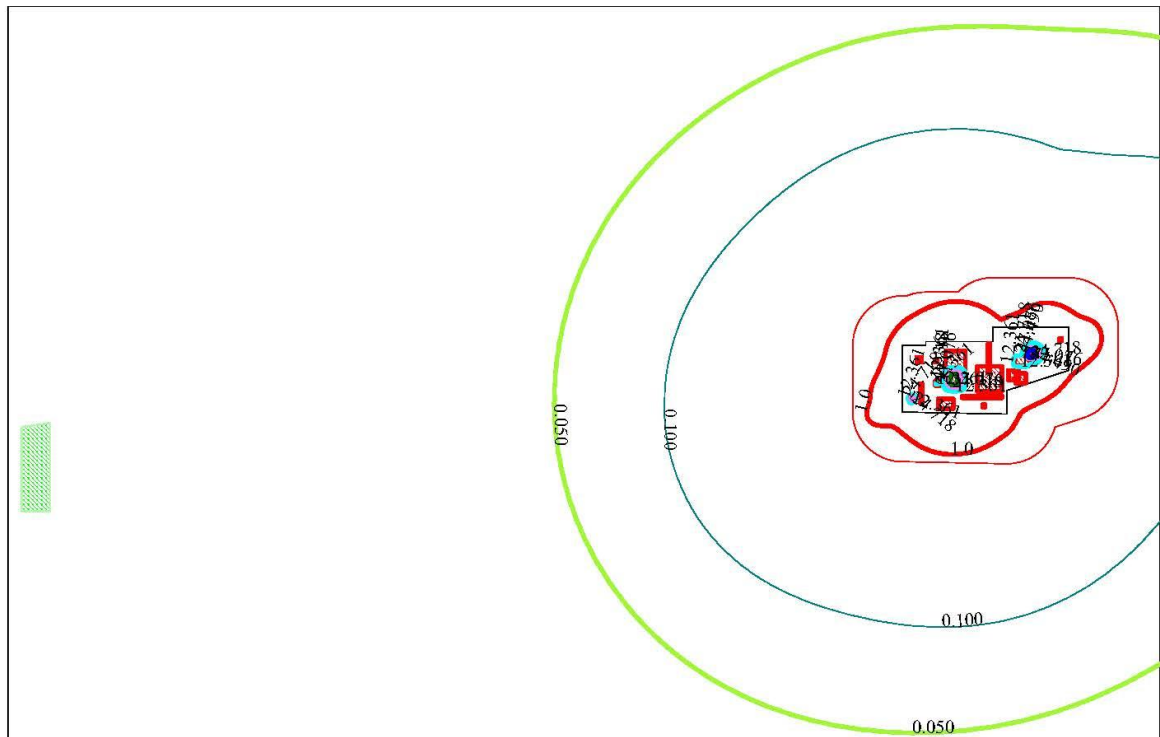
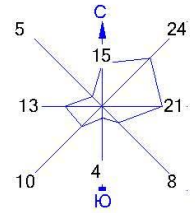
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 105.6796799 ПДК достигается в точке  $x=2805$   $y=1481$   
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 1.21 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 23200 м, высота 14800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 233\*149  
 Расчет на конец 2032 года.

Город : 006 Актогай  
 Объект : 0003 Кызылкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

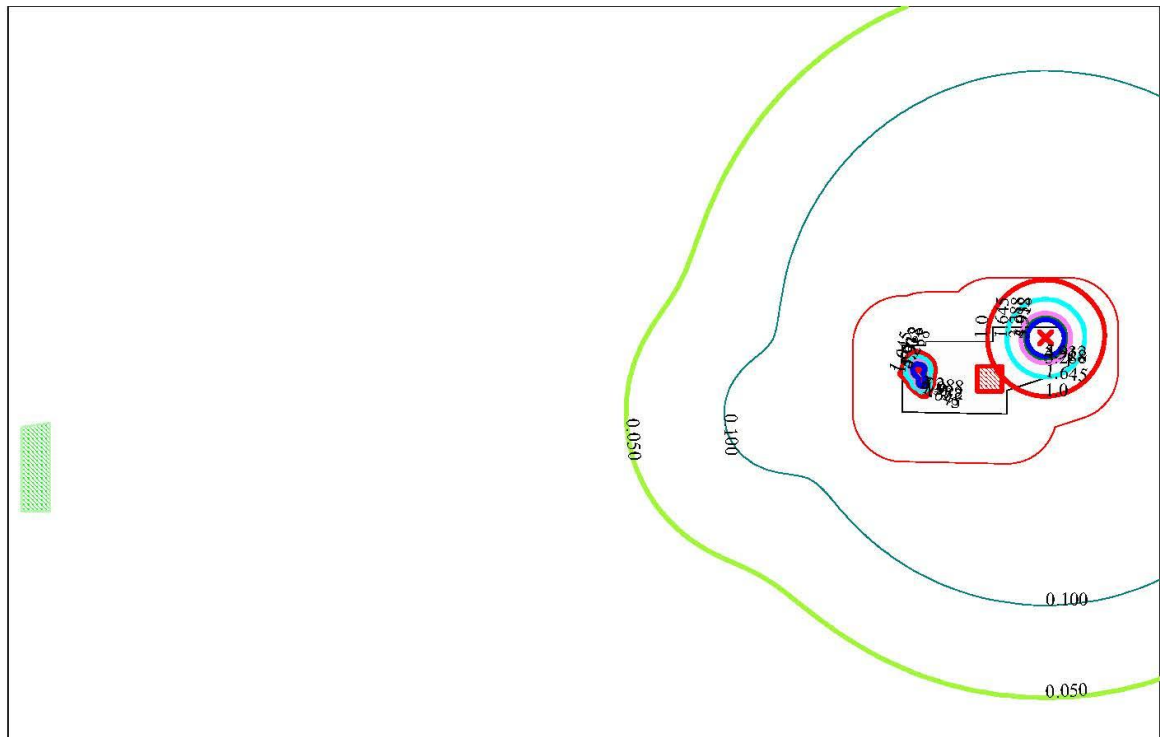
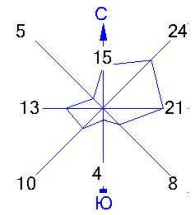


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 1306 3918м.  
 Масштаб 1:130600

Макс концентрация 111.0642242 ПДК достигается в точке  $x=2505$   $y=1181$   
 При опасном направлении  $72^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $23200$  м, высота  $14800$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $233 \times 149$   
 Расчет на конец 2032 года.

Город : 006 Актогай  
 Объект : 0003 Кызылкия 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
- Расч. прямоугольник N 01

0 1306 3918м.  
 Масштаб 1:130600

Макс концентрация 184.2619934 ПДК достигается в точке  $x=2805$   $y=1481$   
 При опасном направлении  $345^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.21$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $23200$  м, высота  $14800$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $233 \times 149$   
 Расчет на конец 2032 года.



### Приложение 3. 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.           | -2893,009  | 142,007   | 1,5       | На границе СЗЗ |
| 2.           | -1840,922  | -2244,396 | 1,5       | На границе СЗЗ |
| 3.           | -9353,8    | -1005     | 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.           | -9908.466                  | -1491.781      | 3000           | -1491.781      | 8983.562     | 1.5          | 500             | 2000          |

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 - Параметры источников шума**

| Источник             | Тип | Высота, м | Координаты     |                |           | Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц |     |     |     |     |      |      |      |      |         | LpA |
|----------------------|-----|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------|-----|
|                      |     |           | x <sub>1</sub> | y <sub>1</sub> | ширина, 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   | 1,5       | -34,4          | -206,9         | -         | 104                                                                                                    | 104 | 106 | 106 | 103 | 101  | 95   | 87   | 78   | 105,254 |     |
| 2. Экскаватор        | Л   | 1,5       | -153,645       | -80,495        | -         | 93                                                                                                     | 93  | 90  | 89  | 87  | 85   | 81   | 73   | 67   | 89,495  |     |
| 3. Буровая установка | Т   | 1,5       | 0              | 0              | -         | 89                                                                                                     | 89  | 86  | 86  | 95  | 92   | 84   | 78   | 71   | 95,546  |     |

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:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \text{ \%};$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325 (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

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  | -2893,009  | 142,007   | 1,5           | 19,8                           | 19,6 | 20,3 | 18   | 10,6 | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 12,6    |
| 2.    | СЗЗ  | -1840,922  | -2244,396 | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,6 | 11,4 | 3    | 0    | 0    | 0    | 13,3    |
| 3.    | Жил. | -9353,8    | -1005     | 1,5           | 8,6                            | 8    | 7,6  | 0,2  | 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. ( $x = -2893,009$ ;  $y = 142,007$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = -34,4$ ;  $y = -206,9$ ;  $h = 1,5$ ).



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_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 19       | 18,8   | 20,1   | 17,8   | 10     | 1,7    | 0      | 0      | 0      | 12,3 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 19       | 18,8   | 20,1   | 17,8   | 10     | 1,7    | 0      | 0      | 0      | 12,3 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 104      | 104    | 106    | 106    | 103    | 101    | 95     | 87     | 78     | -    |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_{\alpha}$                                                                   | 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       | 2879,8   | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | 2879,8 | -    |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 80,3     | 80,4   | 81,2   | 83,4   | 88,3   | 94,5   | 106,2  | 146,1  | 300,8  | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 80,2     | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1      | 3,3    | 8,1    | 14,3   | 26     | 65,9   | 220,6  | -    |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L^B_{fr}(DW)</math></b>                                                 | дБ      | 19       | 18,8   | 20,1   | 17,8   | 10     | 1,7    | 0      | 0      | 0      | 12,3 |
| 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       | 827      | 827    | 827    | 827    | 827    | 827    | 827    | 827    | 827    | -    |
| 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       | 1363,6   | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | 1363,6 | -    |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 1514,9   | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | -    |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -    |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 90,4     | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | -    |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -    |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -    |

Источник № 2. Экскаватор. ( $x = -153,5$ ;  $y = -80$ ;  $h = 1,5$ ).

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_{fr}(DW)</math></b> | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,3    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 93       | 93     | 90     | 89     | 87     | 85     | 81     | 73     | 67     | -   |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                                     | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_{\alpha}$                                                                   | 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       | 2748,5   | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | 2748,5 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 79,8     | 80     | 80,7   | 82,9   | 87,5   | 93,5   | 104,6  | 142,7  | 290,3  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 79,8     | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,1      | 0,2    | 0,9    | 3,1    | 7,7    | 13,7   | 24,8   | 62,9   | 210,5  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L^B_{fr}(DW)</math></b>                                                 | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,3    | 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       | 691,4    | 691,4  | 691,4  | 691,4  | 691,4  | 691,4  | 691,4  | 691,4  | 691,4  | -   |
| 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       | 1226,6   | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 1514,9   | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 197,7    | 197,7  | 197,7  | 197,7  | 197,7  | 197,7  | 197,7  | 197,7  | 197,7  | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                                             | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                                     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Экскаватор. ( $x = -153,645$ ;  $y = -80,989$ ;  $h = 1,5$ ).

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      | 8,4      | 8,2 | 4,5 | 1,3 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                                                | дБ      | 8,4      | 8,2 | 4,5 | 1,3 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                                            | дБ      | 93       | 93  | 90  | 89  | 87  | 85   | 81   | 73   | 67   | -   |

Продолжение таблицы 1.8

| 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  |
| Показатель направленности, $D_i$                   | дБ      | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_{\Omega}$ | 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       | 2748,4   | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | 2748,4 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                           | дБ      | 79,8     | 80     | 80,7   | 82,9   | 87,5   | 93,5   | 104,6  | 142,7  | 290,3  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$  | дБ      | 79,8     | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$  | дБ      | 0,1      | 0,2    | 0,9    | 3,1    | 7,7    | 13,7   | 24,8   | 62,9   | 210,5  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}(DW)$   | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,3    | 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, $l_l + l_r$          | м       | 690,3    | 690,3  | 690,3  | 690,3  | 690,3  | 690,3  | 690,3  | 690,3  | 690,3  | -   |
| 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       | 1226,6   | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | 1226,6 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$ | м       | 1514,9   | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | 1514,9 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$    | м       | 196,7    | 196,7  | 196,7  | 196,7  | 196,7  | 196,7  | 196,7  | 196,7  | 196,7  | -   |
| Разность длин путей, $z$                           | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$   | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 3. Буровая установка. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 1,5$ ).

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  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$ | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,9    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                              | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,9    | 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), $D_{\Omega}$                                                 | 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       | 2896,5   | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | 2896,5 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 80,3     | 80,5   | 81,2   | 83,5   | 88,3   | 94,7   | 106,4  | 146,6  | 302,1  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 80,2     | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | 80,2   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1      | 3,3    | 8,1    | 14,4   | 26,1   | 66,3   | 221,9  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}(DW)$                                                   | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,9    | 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       | 840,2    | 840,2  | 840,2  | 840,2  | 840,2  | 840,2  | 840,2  | 840,2  | 840,2  | -   |
| 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    | 4,9    | -   |
| 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       | 57,3     | 57,3   | 57,3   | 57,3   | 57,3   | 57,3   | 57,3   | 57,3   | 57,3   | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                 | м       | 74,1     | 74,1   | 74,1   | 74,1   | 74,1   | 74,1   | 74,1   | 74,1   | 74,1   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                    | м       | 2893,6   | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | 2893,6 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                           | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                   | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Точка № 2. На границе СЗЗ. ( $x = -1840,922$ ;  $y = -2244,396$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = -34,4$ ;  $y = -206,9$ ;  $h = 1,5$ ).

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   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$ | дБ      | 19,5     | 19,3 | 20,6 | 18,5 | 10,9 | 3    | 0    | 0    | 0    | 13,1 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                              | дБ      | 19,5     | 19,3 | 20,6 | 18,5 | 10,9 | 3    | 0    | 0    | 0    | 13,1 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 104      | 104  | 106  | 106  | 103  | 101  | 95   | 87   | 78   | -    |
| Показатель направленности, $D_i$                                                                   | дБ      | 0        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_{\Omega}$                                                 | 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       | 2723     | 2723 | 2723 | 2723 | 2723 | 2723 | 2723 | 2723 | 2723 | -    |

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   |
| Суммарное затухание, $A$                             | дБ      | 79,8     | 79,9   | 80,6   | 82,8   | 87,3   | 93,3   | 104,3  | 142,1  | 288,3  | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$    | дБ      | 79,7     | 79,7   | 79,7   | 79,7   | 79,7   | 79,7   | 79,7   | 79,7   | 79,7   | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$    | дБ      | 0,1      | 0,2    | 0,9    | 3,1    | 7,6    | 13,6   | 24,6   | 62,4   | 208,6  | -    |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}^{B}(DW)$ | дБ      | 19,5     | 19,3   | 20,6   | 18,5   | 10,9   | 3      | 0      | 0      | 0      | 13,1 |
| 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       | 1969,3   | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | 1969,3 | -    |
| 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       | 974,5    | 974,5  | 974,5  | 974,5  | 974,5  | 974,5  | 974,5  | 974,5  | 974,5  | -    |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$   | м       | 1063     | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | -    |
| Расстояние между кромками, $e$                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -    |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$      | м       | 1806,5   | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | 1806,5 | -    |
| Разность длин путей, $z$                             | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -    |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$     | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -    |

Источник № 2. Экскаватор. ( $x = -153,5$ ;  $y = -80$ ;  $h = 1,5$ ).

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  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$ | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                              | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 93       | 93     | 90     | 89     | 87     | 85     | 81     | 73     | 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       | 2744,4   | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | 2744,4 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 79,8     | 80     | 80,7   | 82,9   | 87,5   | 93,4   | 104,5  | 142,6  | 290    | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 79,8     | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0,1      | 0,2    | 0,9    | 3,1    | 7,7    | 13,7   | 24,8   | 62,8   | 210,2  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}^{B}(DW)$                                               | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 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       | 2104,7   | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | 2104,7 | -   |
| 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       | 1101,4   | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | 1101,4 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                 | м       | 1063     | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                    | м       | 1687,4   | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | 1687,4 | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                           | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$                                                   | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 2. Экскаватор. ( $x = -153,645$ ;  $y = -80,989$ ;  $h = 1,5$ ).

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  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$ | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$                                              | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 93       | 93     | 90     | 89     | 87     | 85     | 81     | 73     | 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       | 2743,6   | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | 2743,6 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 79,8     | 80     | 80,7   | 82,9   | 87,4   | 93,4   | 104,5  | 142,6  | 289,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 79,8     | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | 79,8   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0,1      | 0,2    | 0,9    | 3,1    | 7,7    | 13,7   | 24,7   | 62,8   | 210,2  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}^{B}(DW)$                                               | дБ      | 8,4      | 8,2    | 4,5    | 1,4    | 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      | -   |

Продолжение таблицы 1.9

| 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  |
| Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$          | м       | 2104,3   | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | 2104,3 | -   |
| 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       | 1100,4   | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | 1100,4 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$ | м       | 1063     | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$    | м       | 1687,3   | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | 1687,3 | -   |
| Разность длин путей, $z$                           | м       | 0,1      | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | -   |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$   | -       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Источник № 3. Буровая установка. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 1,5$ ).

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>SL_{ff}(DW)</math></b> | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,8    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{ff}(DW)$                                                          | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,8    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $Lw$                                                                       | 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       | 2902,8   | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | 2902,8 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                       | дБ      | 80,3     | 80,5   | 81,2   | 83,5   | 88,4   | 94,7   | 106,4  | 146,7  | 302,6  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                              | дБ      | 80,3     | 80,3   | 80,3   | 80,3   | 80,3   | 80,3   | 80,3   | 80,3   | 80,3   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                              | дБ      | 0,1      | 0,3    | 1      | 3,3    | 8,1    | 14,5   | 26,2   | 66,5   | 222,4  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{ff}^B(DW)</math></b>                                           | дБ      | 3,9      | 3,7    | 0      | 0      | 1,8    | 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       | 2052,6   | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | 2052,6 | -   |
| 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       | 1181,4   | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | 1181,4 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                             | м       | 1063     | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | 1063   | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                 | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                | м       | 1840,9   | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | 1840,9 | -   |
| 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 № 3. Жилая зона. ( $x = -9353,8$ ;  $y = -1005$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Автотранспорт. ( $x = -34,4$ ;  $y = -206,9$ ;  $h = 1,5$ ).

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>SL_{ff}(DW)</math></b> | дБ      | 8,6      | 8      | 7,6    | 0,2    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{ff}(DW)$                                                          | дБ      | 8,6      | 8      | 7,6    | 0,2    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   |
| Октавный уровень звуковой мощности, $Lw$                                                                       | дБ      | 104      | 104    | 106    | 106    | 103    | 101    | 95     | 87     | 78     | -   |
| 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       | 9353,5   | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | 9353,5 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                       | дБ      | 90,6     | 91,3   | 93,6   | 101    | 116,6  | 137    | 174,8  | 304,6  | 806,9  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                              | дБ      | 90,4     | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | 90,4   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                              | дБ      | 0,2      | 0,8    | 3,2    | 10,6   | 26,2   | 46,6   | 84,4   | 214,2  | 716,5  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{ff}^B(DW)</math></b>                                           | дБ      | 8,6      | 8      | 7,6    | 0,2    | 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       | 637,1    | 637,1  | 637,1  | 637,1  | 637,1  | 637,1  | 637,1  | 637,1  | 637,1  | -   |
| 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      | -   |

Продолжение таблицы 1.8

| 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 кромки экрана, $d_{ss}$ | м       | 1632,8   | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$ | м       | 7697,3   | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$    | м       | 662,1    | 662,1  | 662,1  | 662,1  | 662,1  | 662,1  | 662,1  | 662,1  | 662,1  | -   |
| 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. Экскаватор. ( $x = -153,5$ ;  $y = -80$ ;  $h = 1,5$ ).

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  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$ | 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      | 93       | 93     | 90     | 89     | 87     | 85     | 81     | 73     | 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       | 9246,7   | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | 9246,7 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 90,5     | 91,1   | 93,5   | 100,8  | 116,2  | 136,4  | 173,7  | 302,1  | 798,6  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 90,3     | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0,2      | 0,8    | 3,1    | 10,4   | 25,9   | 46     | 83,4   | 211,7  | 708,3  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L^B_{fT}(DW)$                                                 | 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       | 866,5    | 866,5  | 866,5  | 866,5  | 866,5  | 866,5  | 866,5  | 866,5  | 866,5  | -   |
| 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       | 1515,5   | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | 1515,5 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                 | м       | 7697,3   | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                    | м       | 790,7    | 790,7  | 790,7  | 790,7  | 790,7  | 790,7  | 790,7  | 790,7  | 790,7  | -   |
| 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. Экскаватор. ( $x = -153,645$ ;  $y = -80,989$ ;  $h = 1,5$ ).

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  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fT}(DW)$ | 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      | 93       | 93     | 90     | 89     | 87     | 85     | 81     | 73     | 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       | 9246,4   | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | 9246,4 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 90,5     | 91,1   | 93,5   | 100,8  | 116,2  | 136,4  | 173,7  | 302,1  | 798,6  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 90,3     | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | 90,3   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0,2      | 0,8    | 3,1    | 10,4   | 25,9   | 46     | 83,4   | 211,7  | 708,3  | -   |
| Дифракция на верхней кромке экрана, $L^B_{fT}(DW)$                                                 | 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       | 866,3    | 866,3  | 866,3  | 866,3  | 866,3  | 866,3  | 866,3  | 866,3  | 866,3  | -   |
| 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       | 1515,4   | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | 1515,4 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                 | м       | 7697,3   | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                     | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                    | м       | 789,7    | 789,7  | 789,7  | 789,7  | 789,7  | 789,7  | 789,7  | 789,7  | 789,7  | -   |
| Разность длин путей, $z$                                                                           | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |

Продолжение таблицы 1.10

| 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  |
| Коэффициент метеорологических условий, $K_{met}$ | -       | 0        | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | -   |

Источник № 3. Буровая установка. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 1,5$ ).

Таблица № 1.11 - 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), $D_o$                                                                          | 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       | 9407,6   | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | 9407,6 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                                             | дБ      | 90,7     | 91,3   | 93,7   | 101,1  | 116,8  | 137,3  | 175,3  | 305,9  | 811,1  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                                    | дБ      | 90,5     | 90,5   | 90,5   | 90,5   | 90,5   | 90,5   | 90,5   | 90,5   | 90,5   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                                    | дБ      | 0,2      | 0,8    | 3,2    | 10,6   | 26,3   | 46,9   | 84,9   | 215,4  | 720,6  | -   |
| <b>Дифракция на верхней кромке экрана, <math>L_{fT}^B(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       | 208,5    | 208,5  | 208,5  | 208,5  | 208,5  | 208,5  | 208,5  | 208,5  | 208,5  | -   |
| 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       | 1670,2   | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | 1670,2 | -   |
| Расстояние от кромки экрана до приемника, $d_{sr}$                                                                   | м       | 7697,3   | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | 7697,3 | -   |
| Расстояние между кромками, $e$                                                                                       | м       | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | -   |
| Проекция на кромку экрана траектории звука, $a$                                                                      | м       | 868,5    | 868,5  | 868,5  | 868,5  | 868,5  | 868,5  | 868,5  | 868,5  | 868,5  | -   |
| 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      | -   |

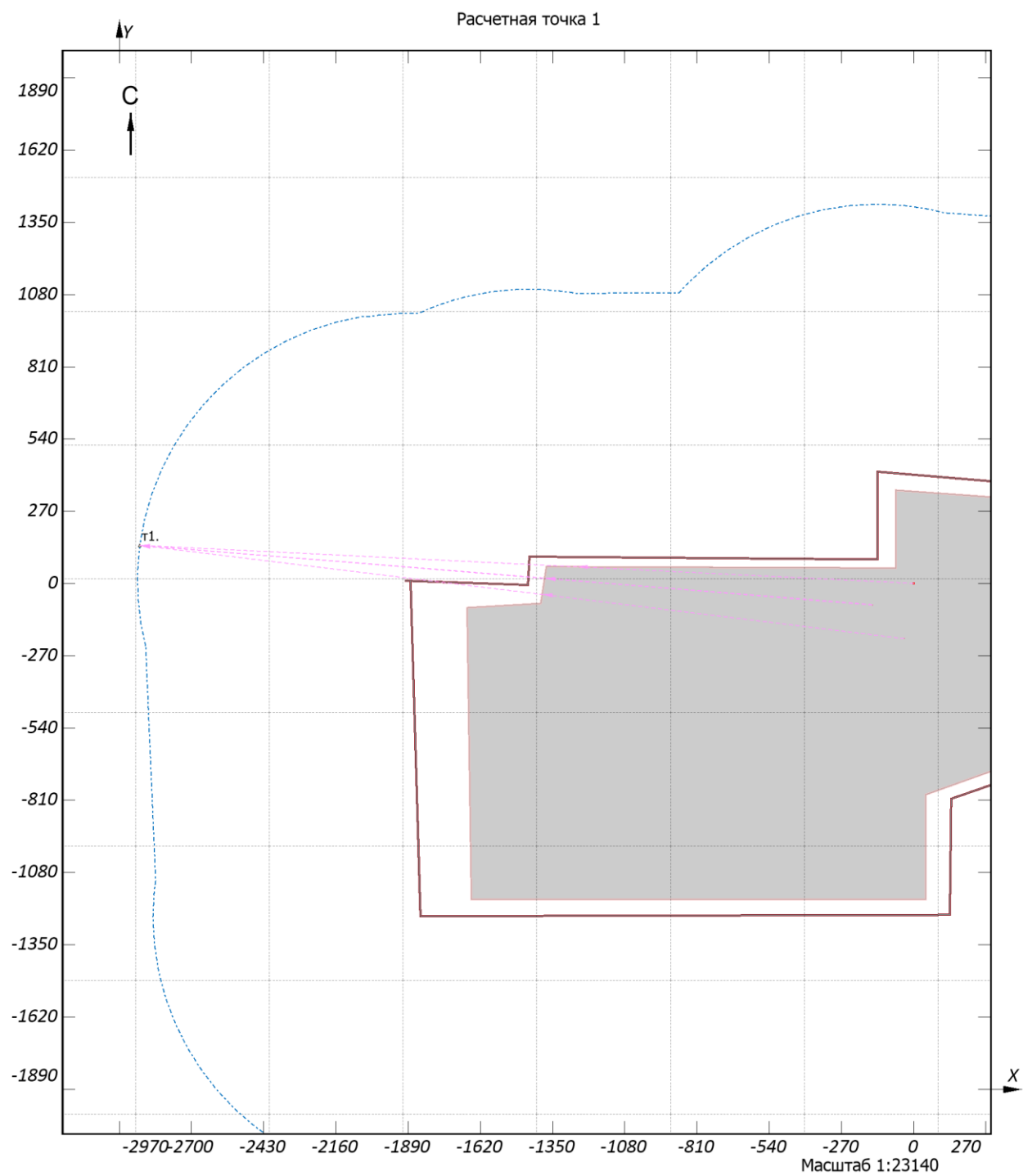


Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча



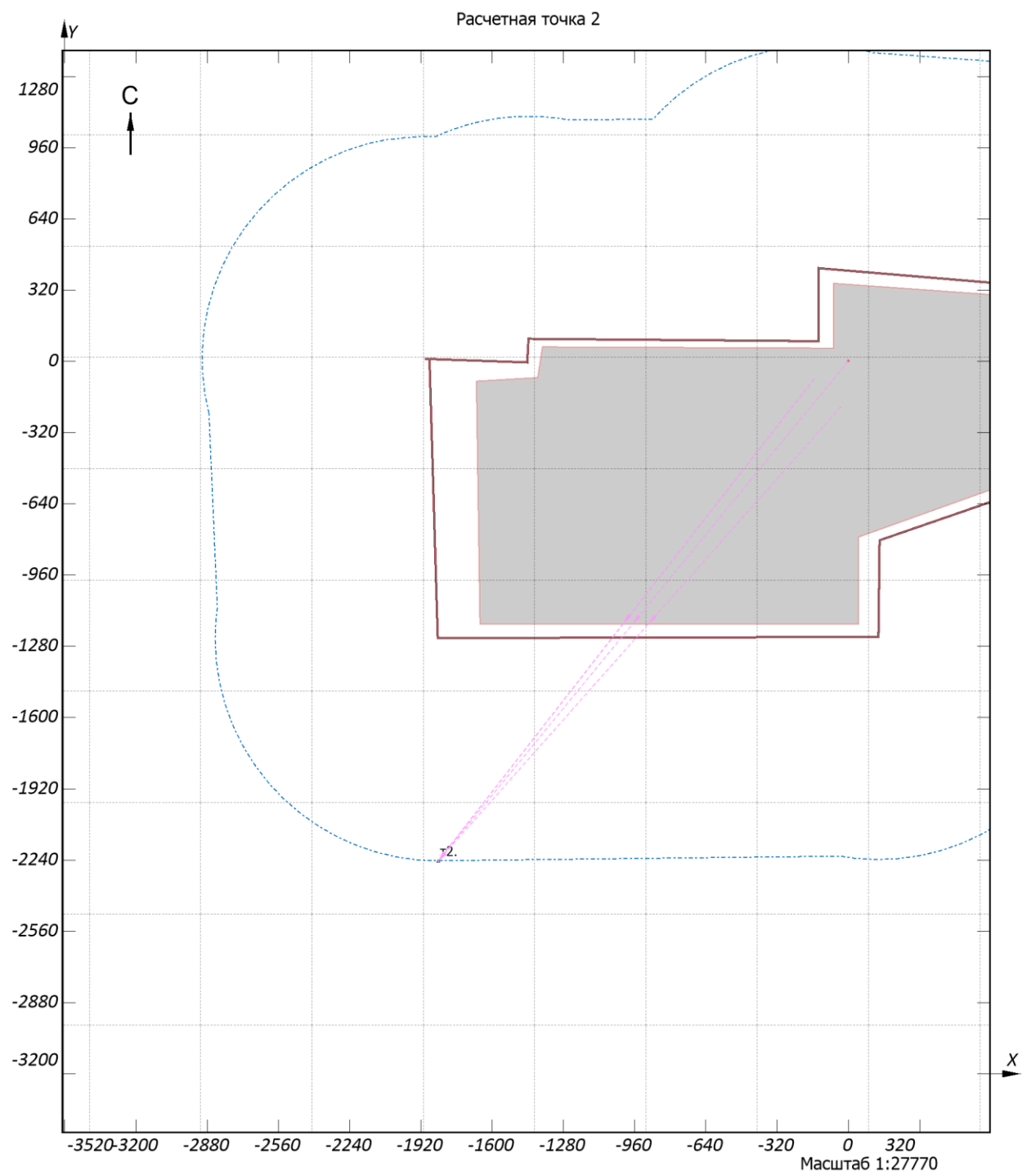


Рисунок 1.2.1 - Трассировка звукового луча



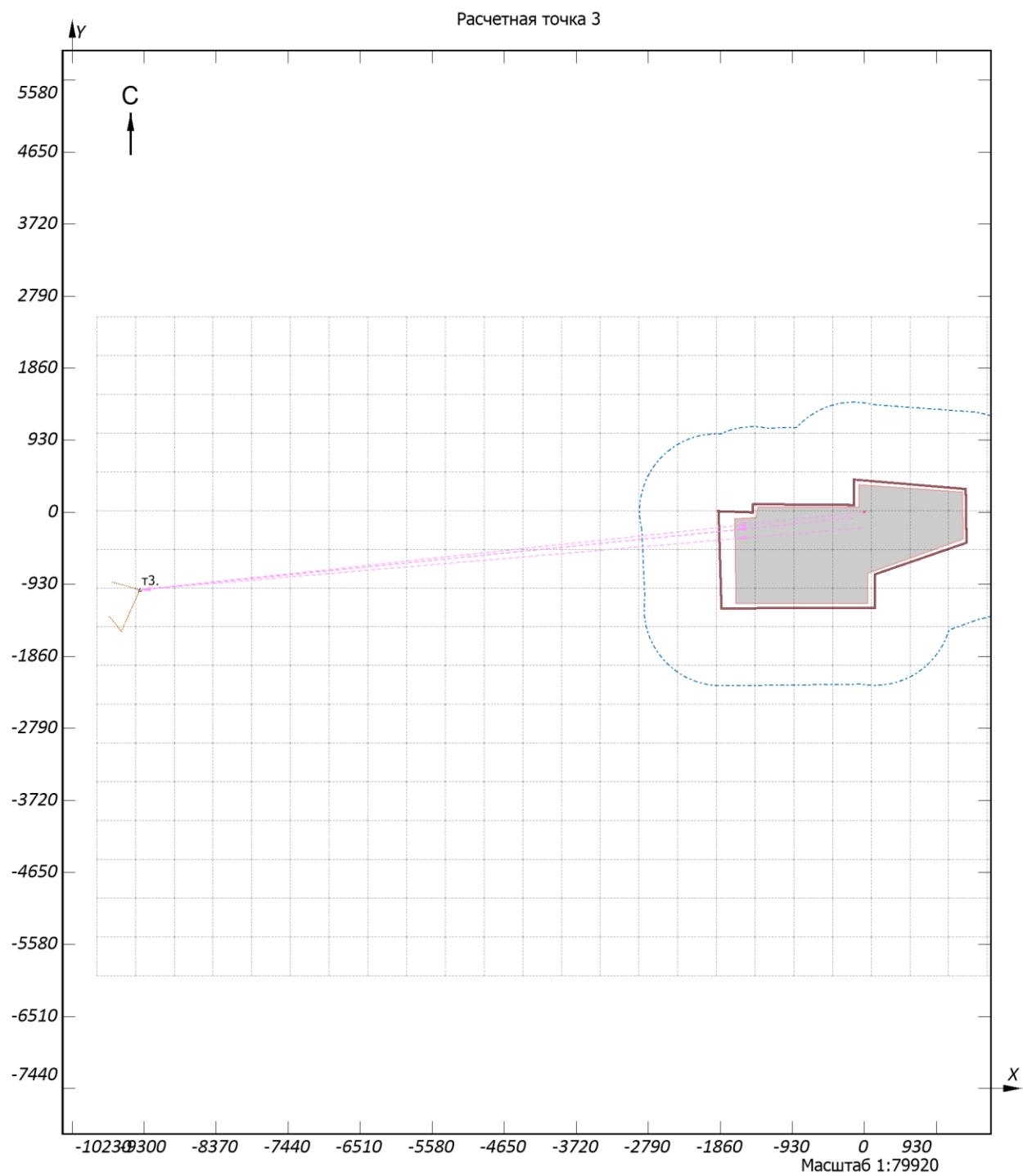


Рисунок 1.3.1 - Трассировка звукового луча

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.18.

**Таблица № 1.18 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 1**

| 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      |
| 0. 1.0   | Поль | -9908,466  | -5983,562 | 1,5           | 6,8                            | 6    | 5,2  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 1. 1.1   | Поль | -9408,466  | -5983,562 | 1,5           | 7,1                            | 6,4  | 5,7  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 2. 1.2   | Поль | -8908,466  | -5983,562 | 1,5           | 7,5                            | 6,8  | 6,1  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 3. 1.3   | Поль | -8408,466  | -5983,562 | 1,5           | 7,8                            | 7,2  | 6,6  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 4. 1.4   | Поль | -7908,466  | -5983,562 | 1,5           | 8,2                            | 7,6  | 7,1  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 5. 1.5   | Поль | -7408,466  | -5983,562 | 1,5           | 8,6                            | 8    | 7,6  | 0,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 6. 1.6   | Поль | -6908,466  | -5983,562 | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,1  | 1    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 7. 1.7   | Поль | -6408,466  | -5983,562 | 1,5           | 9,3                            | 8,8  | 8,6  | 1,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 8. 1.8   | Поль | -5908,466  | -5983,562 | 1,5           | 9,7                            | 9,2  | 9,1  | 2,6  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 9. 1.9   | Поль | -5408,466  | -5983,562 | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 10. 1.10 | Поль | -4908,466  | -5983,562 | 1,5           | 10,5                           | 10   | 10,1 | 4,1  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 11. 1.11 | Поль | -4408,466  | -5983,562 | 1,5           | 10,9                           | 10,4 | 10,6 | 4,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 12. 1.12 | Поль | -3908,466  | -5983,562 | 1,5           | 11,9                           | 10,8 | 11   | 5,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 13. 1.13 | Поль | -3408,466  | -5983,562 | 1,5           | 12,2                           | 11,8 | 11,5 | 6,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 14. 1.14 | Поль | -2908,466  | -5983,562 | 1,5           | 12,5                           | 12,1 | 11,8 | 6,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 15. 1.15 | Поль | -2408,466  | -5983,562 | 1,5           | 12,8                           | 12,4 | 12,2 | 7,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 16. 1.16 | Поль | -1908,466  | -5983,562 | 1,5           | 13                             | 12,6 | 12,5 | 7,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 17. 1.17 | Поль | -1408,466  | -5983,562 | 1,5           | 13,2                           | 12,8 | 12,7 | 8    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 18. 1.18 | Поль | -908,466   | -5983,562 | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,9 | 8,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 19. 1.19 | Поль | -408,466   | -5983,562 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 20. 1.20 | Поль | 91,534     | -5983,562 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 21. 1.21 | Поль | 591,534    | -5983,562 | 1,5           | 13,4                           | 13   | 13   | 8,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 22. 1.22 | Поль | 1091,534   | -5983,562 | 1,5           | 13,3                           | 12,9 | 12,8 | 8,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 23. 1.23 | Поль | 1591,534   | -5983,562 | 1,5           | 13,1                           | 12,7 | 12,6 | 7,9  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 24. 1.24 | Поль | 2091,534   | -5983,562 | 1,5           | 12,9                           | 12,5 | 12,4 | 7,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 25. 1.25 | Поль | 2591,534   | -5983,562 | 1,5           | 12,6                           | 12,2 | 12   | 7    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 26. 1.26 | Поль | -9908,466  | -5483,562 | 1,5           | 7                              | 6,2  | 5,5  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 27. 1.27 | Поль | -9408,466  | -5483,562 | 1,5           | 7,4                            | 6,6  | 5,9  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 28. 1.28 | Поль | -8908,466  | -5483,562 | 1,5           | 7,7                            | 7    | 6,5  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 29. 1.29 | Поль | -8408,466  | -5483,562 | 1,5           | 8,1                            | 7,4  | 7    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 30. 1.30 | Поль | -7908,466  | -5483,562 | 1,5           | 8,5                            | 7,8  | 7,5  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 31. 1.31 | Поль | -7408,466  | -5483,562 | 1,5           | 8,9                            | 8,3  | 8    | 0,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 32. 1.32 | Поль | -6908,466  | -5483,562 | 1,5           | 9,3                            | 8,7  | 8,5  | 1,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 33. 1.33 | Поль | -6408,466  | -5483,562 | 1,5           | 9,7                            | 9,1  | 9,1  | 2,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 34. 1.34 | Поль | -5908,466  | -5483,562 | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 35. 1.35 | Поль | -5408,466  | -5483,562 | 1,5           | 10,5                           | 10   | 10,1 | 4,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 36. 1.36 | Поль | -4908,466  | -5483,562 | 1,5           | 10,9                           | 10,5 | 10,7 | 5    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 37. 1.37 | Поль | -4408,466  | -5483,562 | 1,5           | 12                             | 10,9 | 11,2 | 5,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 38. 1.38 | Поль | -3908,466  | -5483,562 | 1,5           | 12,4                           | 12   | 11,7 | 6,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 39. 1.39 | Поль | -3408,466  | -5483,562 | 1,5           | 12,8                           | 12,4 | 12,2 | 7,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 40. 1.40 | Поль | -2908,466  | -5483,562 | 1,5           | 13,1                           | 12,7 | 12,6 | 7,9  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 41. 1.41 | Поль | -2408,466  | -5483,562 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 42. 1.42 | Поль | -1908,466  | -5483,562 | 1,5           | 13,8                           | 13,4 | 13,4 | 8,9  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,3     |
| 43. 1.43 | Поль | -1408,466  | -5483,562 | 1,5           | 14                             | 13,6 | 13,6 | 9,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,7     |
| 44. 1.44 | Поль | -908,466   | -5483,562 | 1,5           | 14,2                           | 13,8 | 13,9 | 9,6  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1       |
| 45. 1.45 | Поль | -408,466   | -5483,562 | 1,5           | 18,6                           | 18,3 | 18,7 | 14,6 | 2,7 | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,6     |
| 46. 1.46 | Поль | 91,534     | -5483,562 | 1,5           | 14,3                           | 13,9 | 14   | 9,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,2     |
| 47. 1.47 | Поль | 591,534    | -5483,562 | 1,5           | 14,2                           | 13,9 | 13,9 | 9,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,1     |
| 48. 1.48 | Поль | 1091,534   | -5483,562 | 1,5           | 14,1                           | 13,7 | 13,8 | 9,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,9     |
| 49. 1.49 | Поль | 1591,534   | -5483,562 | 1,5           | 13,9                           | 13,5 | 13,5 | 9,1  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,5     |
| 50. 1.50 | Поль | 2091,534   | -5483,562 | 1,5           | 13,6                           | 13,2 | 13,2 | 8,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,1     |
| 51. 1.51 | Поль | 2591,534   | -5483,562 | 1,5           | 13,3                           | 12,9 | 12,8 | 8,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 52. 1.52 | Поль | -9908,466  | -4983,562 | 1,5           | 7,2                            | 6,4  | 5,7  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 53. 1.53 | Поль | -9408,466  | -4983,562 | 1,5           | 7,5                            | 6,8  | 6,2  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 54. 1.54 | Поль | -8908,466  | -4983,562 | 1,5           | 7,9                            | 7,3  | 6,7  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 55. 1.55 | Поль | -8408,466  | -4983,562 | 1,5           | 8,3                            | 7,7  | 7,3  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 56. 1.56 | Поль | -7908,466  | -4983,562 | 1,5           | 8,7                            | 8,1  | 7,8  | 0,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 57. 1.57 | Поль | -7408,466  | -4983,562 | 1,5           | 9,2                            | 8,6  | 8,4  | 1,4  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 58. 1.58 | Поль | -6908,466  | -4983,562 | 1,5           | 9,6                            | 9    | 8,9  | 2,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 59. 1.59 | Поль | -6408,466  | -4983,562 | 1,5           | 10                             | 9,5  | 9,5  | 3,2  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 60. 1.60   | Поль | -5908,466  | -4983,562 | 1,5           | 10,5                           | 10   | 10,1 | 4,1  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 61. 1.61   | Поль | -5408,466  | -4983,562 | 1,5           | 10,9                           | 10,4 | 10,7 | 5    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 62. 1.62   | Поль | -4908,466  | -4983,562 | 1,5           | 12                             | 10,9 | 11,2 | 5,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 63. 1.63   | Поль | -4408,466  | -4983,562 | 1,5           | 12,5                           | 12,1 | 11,8 | 6,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 64. 1.64   | Поль | -3908,466  | -4983,562 | 1,5           | 12,9                           | 12,5 | 12,4 | 7,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 65. 1.65   | Поль | -3408,466  | -4983,562 | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,9 | 8,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 66. 1.66   | Поль | -2908,466  | -4983,562 | 1,5           | 13,8                           | 13,4 | 13,4 | 9    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,4     |
| 67. 1.67   | Поль | -2408,466  | -4983,562 | 1,5           | 14,2                           | 13,8 | 13,9 | 9,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,1     |
| 68. 1.68   | Поль | -1908,466  | -4983,562 | 1,5           | 14,5                           | 14,2 | 14,3 | 10,2 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,6     |
| 69. 1.69   | Поль | -1408,466  | -4983,562 | 1,5           | 14,8                           | 14,5 | 14,6 | 10,7 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,1     |
| 70. 1.70   | Поль | -908,466   | -4983,562 | 1,5           | 15                             | 14,7 | 14,9 | 11   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,4     |
| 71. 1.71   | Поль | -408,466   | -4983,562 | 1,5           | 19,5                           | 19,2 | 19,8 | 16   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,7     |
| 72. 1.72   | Поль | 91,534     | -4983,562 | 1,5           | 15,1                           | 14,8 | 15   | 11,2 | 0,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,6     |
| 73. 1.73   | Поль | 591,534    | -4983,562 | 1,5           | 15,1                           | 14,7 | 14,9 | 11,1 | 0,1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,5     |
| 74. 1.74   | Поль | 1091,534   | -4983,562 | 1,5           | 14,9                           | 14,6 | 14,7 | 10,9 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,3     |
| 75. 1.75   | Поль | 1591,534   | -4983,562 | 1,5           | 14,7                           | 14,3 | 14,5 | 10,5 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,9     |
| 76. 1.76   | Поль | 2091,534   | -4983,562 | 1,5           | 14,3                           | 14   | 14,1 | 10   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,4     |
| 77. 1.77   | Поль | 2591,534   | -4983,562 | 1,5           | 14                             | 13,6 | 13,7 | 9,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,7     |
| 78. 1.78   | Поль | -9908,466  | -4483,562 | 1,5           | 7,3                            | 6,6  | 5,9  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 79. 1.79   | Поль | -9408,466  | -4483,562 | 1,5           | 7,7                            | 7    | 6,5  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 80. 1.80   | Поль | -8908,466  | -4483,562 | 1,5           | 8,1                            | 7,5  | 7    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 81. 1.81   | Поль | -8408,466  | -4483,562 | 1,5           | 8,6                            | 7,9  | 7,6  | 0,1  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 82. 1.82   | Поль | -7908,466  | -4483,562 | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,1  | 1,1  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 83. 1.83   | Поль | -7408,466  | -4483,562 | 1,5           | 9,4                            | 8,9  | 8,7  | 2    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 84. 1.84   | Поль | -6908,466  | -4483,562 | 1,5           | 9,9                            | 9,3  | 9,3  | 2,9  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 85. 1.85   | Поль | -6408,466  | -4483,562 | 1,5           | 10,4                           | 9,8  | 9,9  | 3,9  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 86. 1.86   | Поль | -5908,466  | -4483,562 | 1,5           | 10,8                           | 10,4 | 10,5 | 4,8  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 87. 1.87   | Поль | -5408,466  | -4483,562 | 1,5           | 12                             | 10,9 | 11,2 | 5,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 88. 1.88   | Поль | -4908,466  | -4483,562 | 1,5           | 12,5                           | 12,1 | 11,8 | 6,7  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 89. 1.89   | Поль | -4408,466  | -4483,562 | 1,5           | 13                             | 12,6 | 12,4 | 7,6  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 90. 1.90   | Поль | -3908,466  | -4483,562 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 91. 1.91   | Поль | -3408,466  | -4483,562 | 1,5           | 14                             | 13,7 | 13,7 | 9,3  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,7     |
| 92. 1.92   | Поль | -2908,466  | -4483,562 | 1,5           | 14,5                           | 14,2 | 14,2 | 10,2 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,6     |
| 93. 1.93   | Поль | -2408,466  | -4483,562 | 1,5           | 15                             | 14,6 | 14,8 | 10,9 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,3     |
| 94. 1.94   | Поль | -1908,466  | -4483,562 | 1,5           | 15,4                           | 15   | 15,3 | 11,6 | 0,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3       |
| 95. 1.95   | Поль | -1408,466  | -4483,562 | 1,5           | 15,7                           | 15,4 | 15,7 | 12,1 | 1,6 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,5     |
| 96. 1.96   | Поль | -908,466   | -4483,562 | 1,5           | 15,9                           | 15,6 | 15,9 | 12,5 | 2,2 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,9     |
| 97. 1.97   | Поль | -408,466   | -4483,562 | 1,5           | 20,5                           | 20,2 | 20,9 | 17,5 | 7,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 11,3    |
| 98. 1.98   | Поль | 91,534     | -4483,562 | 1,5           | 16,2                           | 15,8 | 16,2 | 12,8 | 2,6 | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,6     |
| 99. 1.99   | Поль | 591,534    | -4483,562 | 1,5           | 16,1                           | 15,7 | 16   | 12,6 | 2,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 4       |
| 100. 1.100 | Поль | 1091,534   | -4483,562 | 1,5           | 15,8                           | 15,5 | 15,8 | 12,3 | 1,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,7     |
| 101. 1.101 | Поль | 1591,534   | -4483,562 | 1,5           | 15,5                           | 15,2 | 15,5 | 11,9 | 1,2 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,3     |
| 102. 1.102 | Поль | 2091,534   | -4483,562 | 1,5           | 15,1                           | 14,8 | 15   | 11,3 | 0,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,7     |
| 103. 1.103 | Поль | 2591,534   | -4483,562 | 1,5           | 14,7                           | 14,4 | 14,5 | 10,5 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,9     |
| 104. 1.104 | Поль | -9908,466  | -3983,562 | 1,5           | 7,5                            | 6,8  | 6,2  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 105. 1.105 | Поль | -9408,466  | -3983,562 | 1,5           | 7,9                            | 7,2  | 6,7  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 106. 1.106 | Поль | -8908,466  | -3983,562 | 1,5           | 8,3                            | 7,7  | 7,3  | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 107. 1.107 | Поль | -8408,466  | -3983,562 | 1,5           | 8,8                            | 8,1  | 7,9  | 0,6  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 108. 1.108 | Поль | -7908,466  | -3983,562 | 1,5           | 9,2                            | 8,6  | 8,4  | 1,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 109. 1.109 | Поль | -7408,466  | -3983,562 | 1,5           | 9,7                            | 9,1  | 9,1  | 2,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 110. 1.110 | Поль | -6908,466  | -3983,562 | 1,5           | 10,2                           | 9,6  | 9,7  | 3,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 111. 1.111 | Поль | -6408,466  | -3983,562 | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,3 | 4,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 112. 1.112 | Поль | -5908,466  | -3983,562 | 1,5           | 11,8                           | 10,7 | 11   | 5,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 113. 1.113 | Поль | -5408,466  | -3983,562 | 1,5           | 12,4                           | 11,9 | 11,7 | 6,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 114. 1.114 | Поль | -4908,466  | -3983,562 | 1,5           | 12,9                           | 12,5 | 12,3 | 7,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 115. 1.115 | Поль | -4408,466  | -3983,562 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 116. 1.116 | Поль | -3908,466  | -3983,562 | 1,5           | 14,1                           | 13,7 | 13,7 | 9,5  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,9     |
| 117. 1.117 | Поль | -3408,466  | -3983,562 | 1,5           | 14,7                           | 14,3 | 14,4 | 10,4 | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,8     |
| 118. 1.118 | Поль | -2908,466  | -3983,562 | 1,5           | 15,2                           | 14,9 | 15,1 | 11,3 | 0,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,7     |
| 119. 1.119 | Поль | -2408,466  | -3983,562 | 1,5           | 15,8                           | 15,5 | 15,7 | 12,2 | 1,7 | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,6     |
| 120. 1.120 | Поль | -1908,466  | -3983,562 | 1,5           | 16,4                           | 16   | 16,5 | 13   | 2,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,8     |
| 121. 1.121 | Поль | -1408,466  | -3983,562 | 1,5           | 16,8                           | 16,5 | 17   | 13,6 | 3,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,5     |
| 122. 1.122 | Поль | -908,466   | -3983,562 | 1,5           | 17,1                           | 16,8 | 17,3 | 14,1 | 4,6 | 0    | 0    | 0    | 0    | 8       |
| 123. 1.123 | Поль | -408,466   | -3983,562 | 1,5           | 17,3                           | 17   | 17,6 | 14,4 | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,2     |
| 124. 1.124 | Поль | 91,534     | -3983,562 | 1,5           | 17,3                           | 17   | 17,6 | 14,4 | 5,1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,3     |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 125. 1.125 | Поль | 591,534    | -3983,562 | 1,5           | 17,2                           | 16,9 | 17,5 | 14,2 | 4,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,1     |
| 126. 1.126 | Поль | 1091,534   | -3983,562 | 1,5           | 16,9                           | 16,7 | 17,2 | 13,9 | 4,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,7     |
| 127. 1.127 | Поль | 1591,534   | -3983,562 | 1,5           | 16,6                           | 16,3 | 16,7 | 13,3 | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,1     |
| 128. 1.128 | Поль | 2091,534   | -3983,562 | 1,5           | 16,1                           | 15,7 | 16   | 12,6 | 2,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 4       |
| 129. 1.129 | Поль | 2591,534   | -3983,562 | 1,5           | 15,5                           | 15,2 | 15,4 | 11,8 | 1,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,2     |
| 130. 1.130 | Поль | -9908,466  | -3483,562 | 1,5           | 7,6                            | 7    | 6,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 131. 1.131 | Поль | -9408,466  | -3483,562 | 1,5           | 8,1                            | 7,4  | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 132. 1.132 | Поль | -8908,466  | -3483,562 | 1,5           | 8,5                            | 7,9  | 7,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 133. 1.133 | Поль | -8408,466  | -3483,562 | 1,5           | 8,9                            | 8,3  | 8,1  | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 134. 1.134 | Поль | -7908,466  | -3483,562 | 1,5           | 9,4                            | 8,8  | 8,7  | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 135. 1.135 | Поль | -7408,466  | -3483,562 | 1,5           | 9,9                            | 9,4  | 9,4  | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 136. 1.136 | Поль | -6908,466  | -3483,562 | 1,5           | 10,4                           | 9,9  | 10   | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 137. 1.137 | Поль | -6408,466  | -3483,562 | 1,5           | 11,6                           | 10,5 | 10,7 | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 138. 1.138 | Поль | -5908,466  | -3483,562 | 1,5           | 12,2                           | 11,7 | 11,4 | 6,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 139. 1.139 | Поль | -5408,466  | -3483,562 | 1,5           | 12,8                           | 12,3 | 12,1 | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 140. 1.140 | Поль | -4908,466  | -3483,562 | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,9 | 8,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 141. 1.141 | Поль | -4408,466  | -3483,562 | 1,5           | 14                             | 13,6 | 13,6 | 9,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,7     |
| 142. 1.142 | Поль | -3908,466  | -3483,562 | 1,5           | 14,6                           | 14,3 | 14,4 | 10,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,8     |
| 143. 1.143 | Поль | -3408,466  | -3483,562 | 1,5           | 15,3                           | 15   | 15,2 | 11,5 | 0,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,9     |
| 144. 1.144 | Поль | -2908,466  | -3483,562 | 1,5           | 16                             | 15,7 | 16   | 12,5 | 2,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,9     |
| 145. 1.145 | Поль | -2408,466  | -3483,562 | 1,5           | 16,7                           | 16,5 | 16,9 | 13,5 | 3,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,4     |
| 146. 1.146 | Поль | -1908,466  | -3483,562 | 1,5           | 17,3                           | 17,1 | 17,6 | 14,4 | 5,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,3     |
| 147. 1.147 | Поль | -1408,466  | -3483,562 | 1,5           | 17,9                           | 17,6 | 18,2 | 15,2 | 6,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,2     |
| 148. 1.148 | Поль | -908,466   | -3483,562 | 1,5           | 18,3                           | 18   | 18,7 | 15,8 | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,8     |
| 149. 1.149 | Поль | -408,466   | -3483,562 | 1,5           | 18,5                           | 18,3 | 18,9 | 16,1 | 7,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,2    |
| 150. 1.150 | Поль | 91,534     | -3483,562 | 1,5           | 18,5                           | 18,3 | 19   | 16,2 | 7,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,2    |
| 151. 1.151 | Поль | 591,534    | -3483,562 | 1,5           | 18,4                           | 18,2 | 18,8 | 16   | 7,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10      |
| 152. 1.152 | Поль | 1091,534   | -3483,562 | 1,5           | 18,1                           | 17,8 | 18,5 | 15,5 | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,5     |
| 153. 1.153 | Поль | 1591,534   | -3483,562 | 1,5           | 17,6                           | 17,3 | 17,9 | 14,8 | 5,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,8     |
| 154. 1.154 | Поль | 2091,534   | -3483,562 | 1,5           | 17                             | 16,7 | 17,3 | 14   | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,8     |
| 155. 1.155 | Поль | 2591,534   | -3483,562 | 1,5           | 16,4                           | 16,1 | 16,3 | 13   | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,8     |
| 156. 1.156 | Поль | -9908,466  | -2983,562 | 1,5           | 7,8                            | 7,1  | 6,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 157. 1.157 | Поль | -9408,466  | -2983,562 | 1,5           | 8,2                            | 7,5  | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 158. 1.158 | Поль | -8908,466  | -2983,562 | 1,5           | 8,7                            | 8    | 7,7  | 0,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 159. 1.159 | Поль | -8408,466  | -2983,562 | 1,5           | 9,1                            | 8,5  | 8,3  | 1,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 160. 1.160 | Поль | -7908,466  | -2983,562 | 1,5           | 9,6                            | 9    | 9    | 2,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 161. 1.161 | Поль | -7408,466  | -2983,562 | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 162. 1.162 | Поль | -6908,466  | -2983,562 | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,3 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 163. 1.163 | Поль | -6408,466  | -2983,562 | 1,5           | 11,9                           | 10,8 | 11   | 5,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 164. 1.164 | Поль | -5908,466  | -2983,562 | 1,5           | 12,5                           | 12   | 11,8 | 6,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 165. 1.165 | Поль | -5408,466  | -2983,562 | 1,5           | 13,1                           | 12,7 | 12,5 | 7,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 166. 1.166 | Поль | -4908,466  | -2983,562 | 1,5           | 13,8                           | 13,4 | 13,3 | 8,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,3     |
| 167. 1.167 | Поль | -4408,466  | -2983,562 | 1,5           | 14,5                           | 14,1 | 14,2 | 10,1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,5     |
| 168. 1.168 | Поль | -3908,466  | -2983,562 | 1,5           | 15,2                           | 14,9 | 15   | 11,3 | 0,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,7     |
| 169. 1.169 | Поль | -3408,466  | -2983,562 | 1,5           | 16,1                           | 15,7 | 15,9 | 12,5 | 2,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,9     |
| 170. 1.170 | Поль | -2908,466  | -2983,562 | 1,5           | 16,9                           | 16,6 | 17,1 | 13,7 | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,5     |
| 171. 1.171 | Поль | -2408,466  | -2983,562 | 1,5           | 17,6                           | 17,4 | 17,9 | 14,8 | 5,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,8     |
| 172. 1.172 | Поль | -1908,466  | -2983,562 | 1,5           | 18,4                           | 18,2 | 18,8 | 15,9 | 7,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,9     |
| 173. 1.173 | Поль | -1408,466  | -2983,562 | 1,5           | 19,1                           | 18,8 | 19,6 | 16,9 | 8,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 11      |
| 174. 1.174 | Поль | -908,466   | -2983,562 | 1,5           | 19,6                           | 19,4 | 20,2 | 17,8 | 10,3 | 1,5  | 0    | 0    | 0    | 12,4    |
| 175. 1.175 | Поль | -408,466   | -2983,562 | 1,5           | 19,9                           | 19,7 | 20,5 | 18,3 | 10,9 | 2,3  | 0    | 0    | 0    | 12,9    |
| 176. 1.176 | Поль | 91,534     | -2983,562 | 1,5           | 20                             | 19,8 | 20,6 | 18,4 | 11,1 | 2,5  | 0    | 0    | 0    | 13      |
| 177. 1.177 | Поль | 591,534    | -2983,562 | 1,5           | 19,8                           | 19,6 | 20,4 | 18,1 | 10,7 | 2    | 0    | 0    | 0    | 12,7    |
| 178. 1.178 | Поль | 1091,534   | -2983,562 | 1,5           | 19,3                           | 19,1 | 19,9 | 17,3 | 9,8  | 0,8  | 0    | 0    | 0    | 11,9    |
| 179. 1.179 | Поль | 1591,534   | -2983,562 | 1,5           | 18,7                           | 18,5 | 19,2 | 16,4 | 8,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,5    |
| 180. 1.180 | Поль | 2091,534   | -2983,562 | 1,5           | 18                             | 17,7 | 18,4 | 15,4 | 6,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,4     |
| 181. 1.181 | Поль | 2591,534   | -2983,562 | 1,5           | 17,2                           | 16,9 | 17,5 | 14,3 | 4,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,2     |
| 182. 1.182 | Поль | -9908,466  | -2483,562 | 1,5           | 7,9                            | 7,2  | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 183. 1.183 | Поль | -9408,466  | -2483,562 | 1,5           | 8,3                            | 7,7  | 7,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 184. 1.184 | Поль | -8908,466  | -2483,562 | 1,5           | 8,8                            | 8,2  | 7,9  | 0,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 185. 1.185 | Поль | -8408,466  | -2483,562 | 1,5           | 9,3                            | 8,7  | 8,5  | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 186. 1.186 | Поль | -7908,466  | -2483,562 | 1,5           | 9,8                            | 9,2  | 9,2  | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 187. 1.187 | Поль | -7408,466  | -2483,562 | 1,5           | 10,3                           | 9,8  | 9,9  | 3,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 188. 1.188 | Поль | -6908,466  | -2483,562 | 1,5           | 10,9                           | 10,4 | 10,6 | 4,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 189. 1.189 | Поль | -6408,466  | -2483,562 | 1,5           | 12,1                           | 11,7 | 11,3 | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |

ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 190. 1.190 | Поль | -5908,466  | -2483,562 | 1,5           | 12,8                           | 12,3 | 12,1 | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 191. 1.191 | Поль | -5408,466  | -2483,562 | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,9 | 8,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 192. 1.192 | Поль | -4908,466  | -2483,562 | 1,5           | 14,1                           | 13,8 | 13,8 | 9,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,9     |
| 193. 1.193 | Поль | -4408,466  | -2483,562 | 1,5           | 14,9                           | 14,6 | 14,7 | 10,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,2     |
| 194. 1.194 | Поль | -3908,466  | -2483,562 | 1,5           | 15,7                           | 15,4 | 15,7 | 12,1 | 1,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,5     |
| 195. 1.195 | Поль | -3408,466  | -2483,562 | 1,5           | 16,7                           | 16,4 | 16,9 | 13,4 | 3,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,3     |
| 196. 1.196 | Поль | -2908,466  | -2483,562 | 1,5           | 17,6                           | 17,4 | 17,9 | 14,8 | 5,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,7     |
| 197. 1.197 | Поль | -2408,466  | -2483,562 | 1,5           | 18,6                           | 18,3 | 19   | 16,2 | 7,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,2    |
| 198. 1.198 | Поль | -1908,466  | -2483,562 | 1,5           | 19,5                           | 19,3 | 20   | 17,7 | 10,1 | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 12,2    |
| 199. 1.199 | Поль | -1408,466  | -2483,562 | 1,5           | 20,4                           | 20,2 | 21,1 | 18,9 | 11,8 | 3,5  | 0    | 0    | 0    | 13,7    |
| 200. 1.200 | Поль | -908,466   | -2483,562 | 1,5           | 21,1                           | 21   | 21,9 | 19,9 | 13,1 | 5,3  | 0    | 0    | 0    | 14,8    |
| 201. 1.201 | Поль | -408,466   | -2483,562 | 1,5           | 21,6                           | 21,4 | 22,4 | 20,5 | 14   | 6,5  | 0    | 0    | 0    | 15,6    |
| 202. 1.202 | Поль | 91,534     | -2483,562 | 1,5           | 21,7                           | 21,5 | 22,5 | 20,6 | 14,2 | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 15,7    |
| 203. 1.203 | Поль | 591,534    | -2483,562 | 1,5           | 21,4                           | 21,2 | 22,2 | 20,2 | 13,6 | 6    | 0    | 0    | 0    | 15,3    |
| 204. 1.204 | Поль | 1091,534   | -2483,562 | 1,5           | 20,7                           | 20,6 | 21,5 | 19,4 | 12,5 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 14,3    |
| 205. 1.205 | Поль | 1591,534   | -2483,562 | 1,5           | 19,9                           | 19,7 | 20,5 | 18,3 | 11   | 2,4  | 0    | 0    | 0    | 13      |
| 206. 1.206 | Поль | 2091,534   | -2483,562 | 1,5           | 19                             | 18,8 | 19,5 | 16,8 | 8,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,9    |
| 207. 1.207 | Поль | 2591,534   | -2483,562 | 1,5           | 18                             | 17,8 | 18,4 | 15,5 | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,5     |
| 208. 1.208 | Поль | -9908,466  | -1983,562 | 1,5           | 8                              | 7,3  | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 209. 1.209 | Поль | -9408,466  | -1983,562 | 1,5           | 8,4                            | 7,8  | 7,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 210. 1.210 | Поль | -8908,466  | -1983,562 | 1,5           | 8,9                            | 8,3  | 8    | 0,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 211. 1.211 | Поль | -8408,466  | -1983,562 | 1,5           | 9,4                            | 8,8  | 8,7  | 1,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 212. 1.212 | Поль | -7908,466  | -1983,562 | 1,5           | 9,9                            | 9,4  | 9,4  | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 213. 1.213 | Поль | -7408,466  | -1983,562 | 1,5           | 10,5                           | 9,9  | 10,1 | 4,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 214. 1.214 | Поль | -6908,466  | -1983,562 | 1,5           | 11,7                           | 10,6 | 10,8 | 5,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 215. 1.215 | Поль | -6408,466  | -1983,562 | 1,5           | 12,3                           | 11,9 | 11,6 | 6,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 216. 1.216 | Поль | -5908,466  | -1983,562 | 1,5           | 13                             | 12,6 | 12,4 | 7,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 217. 1.217 | Поль | -5408,466  | -1983,562 | 1,5           | 13,7                           | 13,3 | 13,3 | 8,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,2     |
| 218. 1.218 | Поль | -4908,466  | -1983,562 | 1,5           | 14,5                           | 14,1 | 14,2 | 10,1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,5     |
| 219. 1.219 | Поль | -4408,466  | -1983,562 | 1,5           | 15,3                           | 15   | 15,1 | 11,4 | 0,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,8     |
| 220. 1.220 | Поль | -3908,466  | -1983,562 | 1,5           | 16,3                           | 16   | 16,4 | 12,8 | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,7     |
| 221. 1.221 | Поль | -3408,466  | -1983,562 | 1,5           | 17,3                           | 17   | 17,5 | 14,3 | 4,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,2     |
| 222. 1.222 | Поль | -2908,466  | -1983,562 | 1,5           | 18,3                           | 18,1 | 18,7 | 15,8 | 7,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,8     |
| 223. 1.223 | Поль | -2408,466  | -1983,562 | 1,5           | 19,5                           | 19,3 | 20   | 17,6 | 10   | 1    | 0    | 0    | 0    | 12,2    |
| 224. 1.224 | Поль | -1908,466  | -1983,562 | 1,5           | 20,7                           | 20,5 | 21,4 | 19,2 | 12,3 | 4,1  | 0    | 0    | 0    | 14,1    |
| 225. 1.225 | Поль | -1408,466  | -1983,562 | 1,5           | 21,9                           | 21,7 | 22,7 | 20,8 | 14,4 | 7    | 0    | 0    | 0    | 16      |
| 226. 1.226 | Поль | -908,466   | -1983,562 | 1,5           | 22,9                           | 22,8 | 23,9 | 22,2 | 16,2 | 9,4  | 0    | 0    | 0    | 17,6    |
| 227. 1.227 | Поль | -408,466   | -1983,562 | 1,5           | 23,7                           | 23,6 | 24,7 | 23,2 | 17,6 | 11,3 | 0    | 0    | 0    | 18,9    |
| 228. 1.228 | Поль | 91,534     | -1983,562 | 1,5           | 23,8                           | 23,7 | 24,8 | 23,4 | 17,8 | 11,3 | 0    | 0    | 0    | 19      |
| 229. 1.229 | Поль | 591,534    | -1983,562 | 1,5           | 23,3                           | 23,2 | 24,3 | 22,8 | 16,9 | 10,3 | 0    | 0    | 0    | 18,3    |
| 230. 1.230 | Поль | 1091,534   | -1983,562 | 1,5           | 22,4                           | 22,2 | 23,3 | 21,6 | 15,4 | 8,3  | 0    | 0    | 0    | 16,8    |
| 231. 1.231 | Поль | 1591,534   | -1983,562 | 1,5           | 21,2                           | 21   | 22   | 20   | 13,4 | 5,6  | 0    | 0    | 0    | 15      |
| 232. 1.232 | Поль | 2091,534   | -1983,562 | 1,5           | 20                             | 19,8 | 20,7 | 18,4 | 11,2 | 2,6  | 0    | 0    | 0    | 13,1    |
| 233. 1.233 | Поль | 2591,534   | -1983,562 | 1,5           | 18,8                           | 18,6 | 19,3 | 16,6 | 8,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,7    |
| 234. 1.234 | Поль | -9908,466  | -1483,562 | 1,5           | 8                              | 7,4  | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 235. 1.235 | Поль | -9408,466  | -1483,562 | 1,5           | 8,5                            | 7,9  | 7,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 236. 1.236 | Поль | -8908,466  | -1483,562 | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,1  | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 237. 1.237 | Поль | -8408,466  | -1483,562 | 1,5           | 9,5                            | 8,9  | 8,8  | 2,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 238. 1.238 | Поль | -7908,466  | -1483,562 | 1,5           | 10                             | 9,5  | 9,5  | 3,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 239. 1.239 | Поль | -7408,466  | -1483,562 | 1,5           | 10,6                           | 10,1 | 10,2 | 4,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 240. 1.240 | Поль | -6908,466  | -1483,562 | 1,5           | 11,8                           | 10,7 | 11   | 5,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 241. 1.241 | Поль | -6408,466  | -1483,562 | 1,5           | 12,5                           | 12   | 11,8 | 6,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 242. 1.242 | Поль | -5908,466  | -1483,562 | 1,5           | 13,2                           | 12,8 | 12,6 | 7,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 243. 1.243 | Поль | -5408,466  | -1483,562 | 1,5           | 13,9                           | 13,5 | 13,5 | 9,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,5     |
| 244. 1.244 | Поль | -4908,466  | -1483,562 | 1,5           | 14,7                           | 14,4 | 14,5 | 10,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,9     |
| 245. 1.245 | Поль | -4408,466  | -1483,562 | 1,5           | 15,6                           | 15,3 | 15,5 | 11,9 | 1,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,3     |
| 246. 1.246 | Поль | -3908,466  | -1483,562 | 1,5           | 16,7                           | 16,4 | 16,9 | 13,4 | 3,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,3     |
| 247. 1.247 | Поль | -3408,466  | -1483,562 | 1,5           | 17,8                           | 17,5 | 18,1 | 15   | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,9     |
| 248. 1.248 | Поль | -2908,466  | -1483,562 | 1,5           | 19                             | 18,8 | 19,4 | 16,7 | 8,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,8    |
| 249. 1.249 | Поль | -2408,466  | -1483,562 | 1,5           | 20,3                           | 20,1 | 21   | 18,7 | 11,6 | 3,2  | 0    | 0    | 0    | 13,5    |
| 250. 1.250 | Поль | -1908,466  | -1483,562 | 1,5           | 21,8                           | 21,7 | 22,6 | 20,7 | 14,3 | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 15,8    |
| 251. 1.251 | Поль | -1408,466  | -1483,562 | 1,5           | 23,5                           | 23,3 | 24,4 | 22,8 | 17,2 | 10,4 | 0    | 0    | 0    | 18,4    |
| 252. 1.252 | Поль | -908,466   | -1483,562 | 1,5           | 25,1                           | 25   | 26,1 | 24,9 | 19,7 | 14,1 | 1,5  | 0    | 0    | 21      |
| 253. 1.253 | Поль | -408,466   | -1483,562 | 1,5           | 26,4                           | 26,3 | 27,5 | 26,4 | 21,6 | 16,4 | 4,8  | 0    | 0    | 22,8    |
| 254. 1.254 | Поль | 91,534     | -1483,562 | 1,5           | 26,6                           | 26,5 | 27,7 | 26,5 | 21,6 | 16,1 | 3,7  | 0    | 0    | 22,8    |

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 255. 1.255 | Поль | 591,534    | -1483,562 | 1,5           | 25,8                           | 25,7 | 26,9 | 25,7 | 20,8 | 15,4 | 3,3  | 0    | 0    | 22      |
| 256. 1.256 | Поль | 1091,534   | -1483,562 | 1,5           | 24,2                           | 24,1 | 25,2 | 23,9 | 18,5 | 12,5 | 0    | 0    | 0    | 19,7    |
| 257. 1.257 | Поль | 1591,534   | -1483,562 | 1,5           | 22,5                           | 22,4 | 23,4 | 21,8 | 15,7 | 8,6  | 0    | 0    | 0    | 17,1    |
| 258. 1.258 | Поль | 2091,534   | -1483,562 | 1,5           | 21                             | 20,8 | 21,7 | 19,7 | 13   | 5    | 0    | 0    | 0    | 14,6    |
| 259. 1.259 | Поль | 2591,534   | -1483,562 | 1,5           | 19,5                           | 19,3 | 20,1 | 17,6 | 10,3 | 1,4  | 0    | 0    | 0    | 12,3    |
| 260. 1.260 | Поль | -9908,466  | -983,562  | 1,5           | 8,1                            | 7,4  | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 261. 1.261 | Поль | -9408,466  | -983,562  | 1,5           | 8,5                            | 7,9  | 7,6  | 0,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 262. 1.262 | Поль | -8908,466  | -983,562  | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,2  | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 263. 1.263 | Поль | -8408,466  | -983,562  | 1,5           | 9,5                            | 9    | 8,9  | 2,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 264. 1.264 | Поль | -7908,466  | -983,562  | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 265. 1.265 | Поль | -7408,466  | -983,562  | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,3 | 4,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 266. 1.266 | Поль | -6908,466  | -983,562  | 1,5           | 11,9                           | 10,8 | 11,1 | 5,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 267. 1.267 | Поль | -6408,466  | -983,562  | 1,5           | 12,6                           | 12,2 | 11,9 | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 268. 1.268 | Поль | -5908,466  | -983,562  | 1,5           | 13,3                           | 12,9 | 12,8 | 8,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 269. 1.269 | Поль | -5408,466  | -983,562  | 1,5           | 14,1                           | 13,7 | 13,7 | 9,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,8     |
| 270. 1.270 | Поль | -4908,466  | -983,562  | 1,5           | 14,9                           | 14,6 | 14,7 | 10,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,2     |
| 271. 1.271 | Поль | -4408,466  | -983,562  | 1,5           | 16                             | 15,5 | 15,8 | 12,3 | 1,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,7     |
| 272. 1.272 | Поль | -3908,466  | -983,562  | 1,5           | 17                             | 16,7 | 17,2 | 13,8 | 4,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,7     |
| 273. 1.273 | Поль | -3408,466  | -983,562  | 1,5           | 18,1                           | 17,9 | 18,5 | 15,5 | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,5     |
| 274. 1.274 | Поль | -2908,466  | -983,562  | 1,5           | 19,5                           | 19,3 | 20   | 17,6 | 10   | 0,9  | 0    | 0    | 0    | 12,1    |
| 275. 1.275 | Поль | -2408,466  | -983,562  | 1,5           | 21                             | 20,8 | 21,7 | 19,6 | 12,8 | 4,8  | 0    | 0    | 0    | 14,6    |
| 276. 1.276 | Поль | -1908,466  | -983,562  | 1,5           | 22,8                           | 22,7 | 23,7 | 22   | 15,9 | 9    | 0    | 0    | 0    | 17,4    |
| 277. 1.277 | Поль | -1408,466  | -983,562  | 1,5           | 29,8                           | 29,7 | 30,8 | 29,5 | 24,3 | 18,8 | 5,8  | 0    | 0    | 25,6    |
| 278. 1.278 | Поль | -908,466   | -983,562  | 1,5           | 32,3                           | 32,3 | 33,5 | 32,5 | 28   | 23,3 | 12,1 | 0    | 0    | 29,3    |
| 279. 1.279 | Поль | -408,466   | -983,562  | 1,5           | 34,9                           | 34,8 | 36,2 | 35,5 | 31,4 | 27,5 | 18,4 | 0    | 0    | 32,8    |
| 280. 1.280 | Поль | 91,534     | -983,562  | 1,5           | 30,8                           | 30,8 | 32,2 | 31,5 | 27,6 | 23,7 | 14,2 | 0    | 0    | 28,9    |
| 281. 1.281 | Поль | 591,534    | -983,562  | 1,5           | 28,8                           | 28,7 | 30,1 | 29,3 | 25   | 20,7 | 10,3 | 0    | 0    | 26,3    |
| 282. 1.282 | Поль | 1091,534   | -983,562  | 1,5           | 26,1                           | 26   | 27,2 | 26,1 | 21,3 | 16,1 | 4,2  | 0    | 0    | 22,5    |
| 283. 1.283 | Поль | 1591,534   | -983,562  | 1,5           | 23,7                           | 23,6 | 24,7 | 23,3 | 17,6 | 11,6 | 0    | 0    | 0    | 19      |
| 284. 1.284 | Поль | 2091,534   | -983,562  | 1,5           | 21,8                           | 21,6 | 22,6 | 20,8 | 14,4 | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 15,9    |
| 285. 1.285 | Поль | 2591,534   | -983,562  | 1,5           | 20,1                           | 19,9 | 20,8 | 18,5 | 11,4 | 2,8  | 0    | 0    | 0    | 13,3    |
| 286. 1.286 | Поль | -9908,466  | -483,562  | 1,5           | 8,1                            | 7,4  | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 287. 1.287 | Поль | -9408,466  | -483,562  | 1,5           | 8,6                            | 7,9  | 7,6  | 0,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 288. 1.288 | Поль | -8908,466  | -483,562  | 1,5           | 9,1                            | 8,5  | 8,3  | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 289. 1.289 | Поль | -8408,466  | -483,562  | 1,5           | 9,6                            | 9    | 8,9  | 2,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 290. 1.290 | Поль | -7908,466  | -483,562  | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 291. 1.291 | Поль | -7408,466  | -483,562  | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,4 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 292. 1.292 | Поль | -6908,466  | -483,562  | 1,5           | 12                             | 11,5 | 11,1 | 5,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 293. 1.293 | Поль | -6408,466  | -483,562  | 1,5           | 12,6                           | 12,2 | 12   | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 294. 1.294 | Поль | -5908,466  | -483,562  | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,8 | 8,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 295. 1.295 | Поль | -5408,466  | -483,562  | 1,5           | 14,2                           | 13,8 | 13,8 | 9,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,9     |
| 296. 1.296 | Поль | -4908,466  | -483,562  | 1,5           | 15                             | 14,7 | 14,8 | 10,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,3     |
| 297. 1.297 | Поль | -4408,466  | -483,562  | 1,5           | 16,1                           | 15,7 | 16,1 | 12,4 | 2,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,4     |
| 298. 1.298 | Поль | -3908,466  | -483,562  | 1,5           | 17,1                           | 16,9 | 17,4 | 14,1 | 4,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,9     |
| 299. 1.299 | Поль | -3408,466  | -483,562  | 1,5           | 18,4                           | 18,1 | 18,7 | 15,8 | 7,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,8     |
| 300. 1.300 | Поль | -2908,466  | -483,562  | 1,5           | 19,7                           | 19,6 | 20,3 | 17,9 | 10,5 | 1,6  | 0    | 0    | 0    | 12,6    |
| 301. 1.301 | Поль | -2408,466  | -483,562  | 1,5           | 21,4                           | 21,2 | 22,1 | 20,1 | 13,6 | 5,8  | 0    | 0    | 0    | 15,2    |
| 302. 1.302 | Поль | -1908,466  | -483,562  | 1,5           | 23,4                           | 23,3 | 24,3 | 22,8 | 17,2 | 10,7 | 0    | 0    | 0    | 18,4    |
| 303. 1.303 | Поль | -1408,466  | -483,562  | 1,5           | 30,9                           | 30,8 | 31,9 | 30,7 | 25,9 | 20,7 | 8,4  | 0    | 0    | 27,1    |
| 304. 1.304 | Поль | -908,466   | -483,562  | 1,5           | 34,6                           | 34,5 | 35,7 | 34,9 | 30,9 | 26,8 | 17,1 | 0    | 0    | 32,2    |
| 305. 1.305 | Поль | -408,466   | -483,562  | 1,5           | 40,3                           | 40,3 | 41,7 | 41,3 | 37,9 | 34,8 | 27,1 | 12   | 0    | 39,5    |
| 306. 1.306 | Поль | 91,534     | -483,562  | 1,5           | 43,7                           | 43,6 | 45,3 | 45,1 | 41,8 | 39,1 | 31,9 | 19,5 | 0    | 43,6    |
| 307. 1.307 | Поль | 591,534    | -483,562  | 1,5           | 36,8                           | 36,8 | 38,2 | 37,7 | 34   | 30,5 | 22,2 | 3,6  | 0    | 35,5    |
| 308. 1.308 | Поль | 1091,534   | -483,562  | 1,5           | 27,5                           | 27,4 | 28,7 | 27,7 | 23,2 | 18,2 | 6,5  | 0    | 0    | 24,3    |
| 309. 1.309 | Поль | 1591,534   | -483,562  | 1,5           | 24,5                           | 24,4 | 25,5 | 24,2 | 19   | 13,2 | 0    | 0    | 0    | 20,2    |
| 310. 1.310 | Поль | 2091,534   | -483,562  | 1,5           | 22,2                           | 22,1 | 23,1 | 21,4 | 15,2 | 7,9  | 0    | 0    | 0    | 16,6    |
| 311. 1.311 | Поль | 2591,534   | -483,562  | 1,5           | 20,4                           | 20,3 | 21,1 | 19   | 12   | 3,6  | 0    | 0    | 0    | 13,8    |
| 312. 1.312 | Поль | -9908,466  | 16,438    | 1,5           | 8,1                            | 7,5  | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 313. 1.313 | Поль | -9408,466  | 16,438    | 1,5           | 8,6                            | 7,9  | 7,6  | 0,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 314. 1.314 | Поль | -8908,466  | 16,438    | 1,5           | 9,1                            | 8,5  | 8,3  | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 315. 1.315 | Поль | -8408,466  | 16,438    | 1,5           | 9,6                            | 9    | 8,9  | 2,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 316. 1.316 | Поль | -7908,466  | 16,438    | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 317. 1.317 | Поль | -7408,466  | 16,438    | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,4 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 318. 1.318 | Поль | -6908,466  | 16,438    | 1,5           | 12                             | 11,5 | 11,1 | 5,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 319. 1.319 | Поль | -6408,466  | 16,438    | 1,5           | 12,7                           | 12,2 | 12   | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |



ЧК «Minerals Operating Ltd.»

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 320. 1.320 | Поль | -5908,466  | 16,438   | 1,5           | 13,4                           | 13   | 12,9 | 8,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 321. 1.321 | Поль | -5408,466  | 16,438   | 1,5           | 14,2                           | 13,8 | 13,8 | 9,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,9     |
| 322. 1.322 | Поль | -4908,466  | 16,438   | 1,5           | 15                             | 14,7 | 14,8 | 10,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,3     |
| 323. 1.323 | Поль | -4408,466  | 16,438   | 1,5           | 16,1                           | 15,7 | 16,1 | 12,5 | 2,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,4     |
| 324. 1.324 | Поль | -3908,466  | 16,438   | 1,5           | 17,2                           | 16,9 | 17,4 | 14,1 | 4,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,9     |
| 325. 1.325 | Поль | -3408,466  | 16,438   | 1,5           | 18,4                           | 18,1 | 18,7 | 15,8 | 7,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,8     |
| 326. 1.326 | Поль | -2908,466  | 16,438   | 1,5           | 19,8                           | 19,6 | 20,3 | 18   | 10,6 | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 12,6    |
| 327. 1.327 | Поль | -2408,466  | 16,438   | 1,5           | 21,4                           | 21,3 | 22,2 | 20,2 | 13,6 | 5,8  | 0    | 0    | 0    | 15,2    |
| 328. 1.328 | Поль | -1908,466  | 16,438   | 1,5           | 23,5                           | 23,4 | 24,4 | 22,8 | 17,3 | 10,8 | 0    | 0    | 0    | 18,5    |
| 329. 1.329 | Поль | -1408,466  | 16,438   | 1,5           | 27,2                           | 26,9 | 26,7 | 24,7 | 19,1 | 12,8 | 0    | 0    | 0    | 20,5    |
| 330. 1.330 | Поль | -908,466   | 16,438   | 1,5           | 34,9                           | 34,8 | 35,9 | 35,2 | 31,3 | 27,2 | 17,6 | 0    | 0    | 32,6    |
| 331. 1.331 | Поль | -408,466   | 16,438   | 1,5           | 41,8                           | 41,8 | 42,6 | 42,2 | 39,2 | 37,1 | 29,7 | 16,3 | 0    | 41,2    |
| 332. 1.332 | Поль | 91,534     | 16,438   | 1,5           | 46,2                           | 46,2 | 47,2 | 47   | 46,9 | 44   | 36,4 | 27,2 | 13,5 | 48      |
| 333. 1.333 | Поль | 591,534    | 16,438   | 1,5           | 37,2                           | 37,1 | 38,5 | 38   | 34,6 | 31,1 | 22,2 | 4,3  | 0    | 36      |
| 334. 1.334 | Поль | 1091,534   | 16,438   | 1,5           | 32,5                           | 32,4 | 33,6 | 32,7 | 28,5 | 23,8 | 13,3 | 0    | 0    | 29,6    |
| 335. 1.335 | Поль | 1591,534   | 16,438   | 1,5           | 24,6                           | 24,5 | 25,6 | 24,3 | 19,2 | 13,3 | 0,1  | 0    | 0    | 20,3    |
| 336. 1.336 | Поль | 2091,534   | 16,438   | 1,5           | 22,3                           | 22,1 | 23,1 | 21,4 | 15,3 | 8    | 0    | 0    | 0    | 16,7    |
| 337. 1.337 | Поль | 2591,534   | 16,438   | 1,5           | 20,5                           | 20,3 | 21,2 | 19   | 12,1 | 3,7  | 0    | 0    | 0    | 13,8    |
| 338. 1.338 | Поль | -9908,466  | 516,438  | 1,5           | 8,1                            | 7,4  | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 339. 1.339 | Поль | -9408,466  | 516,438  | 1,5           | 8,6                            | 7,9  | 7,6  | 0,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 340. 1.340 | Поль | -8908,466  | 516,438  | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,2  | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 341. 1.341 | Поль | -8408,466  | 516,438  | 1,5           | 9,5                            | 9    | 8,9  | 2,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 342. 1.342 | Поль | -7908,466  | 516,438  | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,6  | 3,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 343. 1.343 | Поль | -7408,466  | 516,438  | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,3 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 344. 1.344 | Поль | -6908,466  | 516,438  | 1,5           | 11,9                           | 10,8 | 11,1 | 5,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 345. 1.345 | Поль | -6408,466  | 516,438  | 1,5           | 12,6                           | 12,2 | 11,9 | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 346. 1.346 | Поль | -5908,466  | 516,438  | 1,5           | 13,3                           | 12,9 | 12,8 | 8,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 347. 1.347 | Поль | -5408,466  | 516,438  | 1,5           | 14,1                           | 13,7 | 13,7 | 9,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,8     |
| 348. 1.348 | Поль | -4908,466  | 516,438  | 1,5           | 14,9                           | 14,6 | 14,7 | 10,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,2     |
| 349. 1.349 | Поль | -4408,466  | 516,438  | 1,5           | 16                             | 15,6 | 16   | 12,3 | 1,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,7     |
| 350. 1.350 | Поль | -3908,466  | 516,438  | 1,5           | 17                             | 16,8 | 17,2 | 13,9 | 4,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,7     |
| 351. 1.351 | Поль | -3408,466  | 516,438  | 1,5           | 18,2                           | 18   | 18,5 | 15,6 | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,6     |
| 352. 1.352 | Поль | -2908,466  | 516,438  | 1,5           | 19,5                           | 19,3 | 20   | 17,6 | 10,1 | 1    | 0    | 0    | 0    | 12,2    |
| 353. 1.353 | Поль | -2408,466  | 516,438  | 1,5           | 21,1                           | 20,9 | 21,8 | 19,7 | 13   | 5    | 0    | 0    | 0    | 14,7    |
| 354. 1.354 | Поль | -1908,466  | 516,438  | 1,5           | 23                             | 22,9 | 23,8 | 22,1 | 16,4 | 9,7  | 0    | 0    | 0    | 17,7    |
| 355. 1.355 | Поль | -1408,466  | 516,438  | 1,5           | 25,3                           | 25,2 | 26,2 | 24,9 | 20   | 14,2 | 1,4  | 0    | 0    | 21,1    |
| 356. 1.356 | Поль | -908,466   | 516,438  | 1,5           | 28,1                           | 28   | 29,1 | 28,1 | 23,9 | 19,3 | 7,9  | 0    | 0    | 25,1    |
| 357. 1.357 | Поль | -408,466   | 516,438  | 1,5           | 31,1                           | 31,1 | 32,1 | 31,4 | 27,8 | 23,8 | 14,5 | 0    | 0    | 29      |
| 358. 1.358 | Поль | 91,534     | 516,438  | 1,5           | 31,9                           | 31,8 | 32,9 | 32,3 | 29,2 | 25,3 | 15,9 | 0    | 0    | 30,3    |
| 359. 1.359 | Поль | 591,534    | 516,438  | 1,5           | 29,4                           | 29,3 | 30,6 | 29,8 | 26,1 | 21,9 | 11,6 | 0    | 0    | 27,3    |
| 360. 1.360 | Поль | 1091,534   | 516,438  | 1,5           | 26,4                           | 26,3 | 27,5 | 26,4 | 21,9 | 16,8 | 4,6  | 0    | 0    | 23      |
| 361. 1.361 | Поль | 1591,534   | 516,438  | 1,5           | 23,9                           | 23,8 | 24,9 | 23,4 | 18,2 | 12   | 0    | 0    | 0    | 19,3    |
| 362. 1.362 | Поль | 2091,534   | 516,438  | 1,5           | 21,9                           | 21,7 | 22,7 | 20,9 | 14,6 | 7    | 0    | 0    | 0    | 16,1    |
| 363. 1.363 | Поль | 2591,534   | 516,438  | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,6 | 11,6 | 3    | 0    | 0    | 0    | 13,4    |
| 364. 1.364 | Поль | -9908,466  | 1016,438 | 1,5           | 8                              | 7,4  | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 365. 1.365 | Поль | -9408,466  | 1016,438 | 1,5           | 8,5                            | 7,9  | 7,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 366. 1.366 | Поль | -8908,466  | 1016,438 | 1,5           | 9                              | 8,4  | 8,1  | 1,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 367. 1.367 | Поль | -8408,466  | 1016,438 | 1,5           | 9,5                            | 8,9  | 8,8  | 2,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 368. 1.368 | Поль | -7908,466  | 1016,438 | 1,5           | 10                             | 9,5  | 9,5  | 3,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 369. 1.369 | Поль | -7408,466  | 1016,438 | 1,5           | 10,6                           | 10,1 | 10,2 | 4,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 370. 1.370 | Поль | -6908,466  | 1016,438 | 1,5           | 11,9                           | 10,7 | 11   | 5,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 371. 1.371 | Поль | -6408,466  | 1016,438 | 1,5           | 12,5                           | 12,1 | 11,8 | 6,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 372. 1.372 | Поль | -5908,466  | 1016,438 | 1,5           | 13,2                           | 12,8 | 12,6 | 7,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 373. 1.373 | Поль | -5408,466  | 1016,438 | 1,5           | 14                             | 13,6 | 13,5 | 9,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,6     |
| 374. 1.374 | Поль | -4908,466  | 1016,438 | 1,5           | 14,8                           | 14,4 | 14,5 | 10,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,9     |
| 375. 1.375 | Поль | -4408,466  | 1016,438 | 1,5           | 15,8                           | 15,4 | 15,5 | 12   | 1,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,4     |
| 376. 1.376 | Поль | -3908,466  | 1016,438 | 1,5           | 16,8                           | 16,5 | 16,9 | 13,5 | 3,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,3     |
| 377. 1.377 | Поль | -3408,466  | 1016,438 | 1,5           | 17,9                           | 17,6 | 18,1 | 15,1 | 6,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9       |
| 378. 1.378 | Поль | -2908,466  | 1016,438 | 1,5           | 19,1                           | 18,9 | 19,5 | 17   | 9,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 11,2    |
| 379. 1.379 | Поль | -2408,466  | 1016,438 | 1,5           | 20,5                           | 20,3 | 21,1 | 18,9 | 11,9 | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 13,7    |
| 380. 1.380 | Поль | -1908,466  | 1016,438 | 1,5           | 22                             | 21,9 | 22,8 | 21   | 14,7 | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 16,1    |
| 381. 1.381 | Поль | -1408,466  | 1016,438 | 1,5           | 23,8                           | 23,7 | 24,6 | 23,1 | 17,8 | 11,4 | 0    | 0    | 0    | 18,9    |
| 382. 1.382 | Поль | -908,466   | 1016,438 | 1,5           | 25,6                           | 25,5 | 26,5 | 25,3 | 20,5 | 15,2 | 2,1  | 0    | 0    | 21,7    |
| 383. 1.383 | Поль | -408,466   | 1016,438 | 1,5           | 27                             | 26,9 | 28   | 26,9 | 22,6 | 17,7 | 5,6  | 0    | 0    | 23,7    |
| 384. 1.384 | Поль | 91,534     | 1016,438 | 1,5           | 27,3                           | 27,2 | 28,3 | 27,3 | 23,2 | 18,4 | 6,3  | 0    | 0    | 24,3    |

Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 385. 1.385 | Поль | 591,534    | 1016,438 | 1,5           | 26,3                           | 26,2 | 27,3 | 26,2 | 21,8 | 16,7 | 4,1  | 0    | 0    | 22,8    |
| 386. 1.386 | Поль | 1091,534   | 1016,438 | 1,5           | 24,6                           | 24,5 | 25,5 | 24,2 | 19,2 | 13,3 | 0    | 0    | 0    | 20,2    |
| 387. 1.387 | Поль | 1591,534   | 1016,438 | 1,5           | 22,8                           | 22,6 | 23,6 | 22   | 16,2 | 9,6  | 0    | 0    | 0    | 17,5    |
| 388. 1.388 | Поль | 2091,534   | 1016,438 | 1,5           | 21,1                           | 21   | 21,9 | 19,9 | 13,3 | 5,2  | 0    | 0    | 0    | 14,9    |
| 389. 1.389 | Поль | 2591,534   | 1016,438 | 1,5           | 19,7                           | 19,5 | 20,3 | 17,9 | 10,6 | 1,6  | 0    | 0    | 0    | 12,6    |
| 390. 1.390 | Поль | -9908,466  | 1516,438 | 1,5           | 8                              | 7,3  | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 391. 1.391 | Поль | -9408,466  | 1516,438 | 1,5           | 8,4                            | 7,8  | 7,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 392. 1.392 | Поль | -8908,466  | 1516,438 | 1,5           | 8,9                            | 8,3  | 8    | 0,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 393. 1.393 | Поль | -8408,466  | 1516,438 | 1,5           | 9,4                            | 8,8  | 8,7  | 1,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 394. 1.394 | Поль | -7908,466  | 1516,438 | 1,5           | 9,9                            | 9,4  | 9,4  | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 395. 1.395 | Поль | -7408,466  | 1516,438 | 1,5           | 10,5                           | 10   | 10,1 | 4,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 396. 1.396 | Поль | -6908,466  | 1516,438 | 1,5           | 11,7                           | 10,6 | 10,8 | 5,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 397. 1.397 | Поль | -6408,466  | 1516,438 | 1,5           | 12,4                           | 11,9 | 11,6 | 6,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 398. 1.398 | Поль | -5908,466  | 1516,438 | 1,5           | 13                             | 12,6 | 12,4 | 7,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 399. 1.399 | Поль | -5408,466  | 1516,438 | 1,5           | 13,7                           | 13,4 | 13,3 | 8,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,2     |
| 400. 1.400 | Поль | -4908,466  | 1516,438 | 1,5           | 14,5                           | 14,2 | 14,2 | 10,1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,5     |
| 401. 1.401 | Поль | -4408,466  | 1516,438 | 1,5           | 15,4                           | 15   | 15,2 | 11,5 | 0,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,9     |
| 402. 1.402 | Поль | -3908,466  | 1516,438 | 1,5           | 16,4                           | 16,1 | 16,5 | 12,9 | 2,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,8     |
| 403. 1.403 | Поль | -3408,466  | 1516,438 | 1,5           | 17,4                           | 17,1 | 17,6 | 14,4 | 5,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,3     |
| 404. 1.404 | Поль | -2908,466  | 1516,438 | 1,5           | 18,5                           | 18,3 | 18,8 | 15,9 | 7,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10      |
| 405. 1.405 | Поль | -2408,466  | 1516,438 | 1,5           | 19,7                           | 19,5 | 20,2 | 17,8 | 10,4 | 1,3  | 0    | 0    | 0    | 12,4    |
| 406. 1.406 | Поль | -1908,466  | 1516,438 | 1,5           | 20,9                           | 20,7 | 21,5 | 19,4 | 12,7 | 4,4  | 0    | 0    | 0    | 14,4    |
| 407. 1.407 | Поль | -1408,466  | 1516,438 | 1,5           | 22,2                           | 22   | 22,9 | 21,1 | 15   | 7,4  | 0    | 0    | 0    | 16,4    |
| 408. 1.408 | Поль | -908,466   | 1516,438 | 1,5           | 23,4                           | 23,2 | 24,2 | 22,6 | 17,2 | 10,6 | 0    | 0    | 0    | 18,3    |
| 409. 1.409 | Поль | -408,466   | 1516,438 | 1,5           | 24,2                           | 24   | 25   | 23,6 | 18,5 | 12,3 | 0    | 0    | 0    | 19,5    |
| 410. 1.410 | Поль | 91,534     | 1516,438 | 1,5           | 28,5                           | 28,4 | 29,8 | 28,4 | 22,8 | 16,9 | 3,7  | 0    | 0    | 24,2    |
| 411. 1.411 | Поль | 591,534    | 1516,438 | 1,5           | 23,8                           | 23,6 | 24,6 | 23,1 | 17,9 | 11,6 | 0    | 0    | 0    | 19      |
| 412. 1.412 | Поль | 1091,534   | 1516,438 | 1,5           | 22,7                           | 22,6 | 23,5 | 21,9 | 16   | 9,5  | 0    | 0    | 0    | 17,4    |
| 413. 1.413 | Поль | 1591,534   | 1516,438 | 1,5           | 21,5                           | 21,3 | 22,2 | 20,3 | 13,9 | 5,9  | 0    | 0    | 0    | 15,4    |
| 414. 1.414 | Поль | 2091,534   | 1516,438 | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,6 | 11,6 | 2,9  | 0    | 0    | 0    | 13,4    |
| 415. 1.415 | Поль | 2591,534   | 1516,438 | 1,5           | 19                             | 18,8 | 19,4 | 16,7 | 9,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 11      |
| 416. 1.416 | Поль | -9908,466  | 2016,438 | 1,5           | 7,9                            | 7,2  | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 417. 1.417 | Поль | -9408,466  | 2016,438 | 1,5           | 8,3                            | 7,7  | 7,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 418. 1.418 | Поль | -8908,466  | 2016,438 | 1,5           | 8,8                            | 8,2  | 7,9  | 0,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 419. 1.419 | Поль | -8408,466  | 2016,438 | 1,5           | 9,3                            | 8,7  | 8,5  | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 420. 1.420 | Поль | -7908,466  | 2016,438 | 1,5           | 9,8                            | 9,2  | 9,2  | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 421. 1.421 | Поль | -7408,466  | 2016,438 | 1,5           | 10,3                           | 9,8  | 9,9  | 3,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 422. 1.422 | Поль | -6908,466  | 2016,438 | 1,5           | 11,6                           | 10,4 | 10,6 | 4,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 423. 1.423 | Поль | -6408,466  | 2016,438 | 1,5           | 12,2                           | 11,7 | 11,4 | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 424. 1.424 | Поль | -5908,466  | 2016,438 | 1,5           | 12,8                           | 12,4 | 12,1 | 7,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 425. 1.425 | Поль | -5408,466  | 2016,438 | 1,5           | 13,5                           | 13,1 | 13   | 8,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 426. 1.426 | Поль | -4908,466  | 2016,438 | 1,5           | 14,2                           | 13,8 | 13,8 | 9,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1       |
| 427. 1.427 | Поль | -4408,466  | 2016,438 | 1,5           | 15                             | 14,7 | 14,7 | 10,9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,3     |
| 428. 1.428 | Поль | -3908,466  | 2016,438 | 1,5           | 15,9                           | 15,5 | 15,9 | 12,2 | 1,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,6     |
| 429. 1.429 | Поль | -3408,466  | 2016,438 | 1,5           | 16,8                           | 16,6 | 17   | 13,5 | 3,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,4     |
| 430. 1.430 | Поль | -2908,466  | 2016,438 | 1,5           | 17,8                           | 17,5 | 18   | 14,9 | 5,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,9     |
| 431. 1.431 | Поль | -2408,466  | 2016,438 | 1,5           | 18,7                           | 18,5 | 19,1 | 16,3 | 8,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,6    |
| 432. 1.432 | Поль | -1908,466  | 2016,438 | 1,5           | 19,7                           | 19,5 | 20,3 | 17,9 | 10,6 | 1,5  | 0    | 0    | 0    | 12,5    |
| 433. 1.433 | Поль | -1408,466  | 2016,438 | 1,5           | 20,7                           | 20,5 | 21,3 | 19,1 | 12,3 | 3,9  | 0    | 0    | 0    | 14      |
| 434. 1.434 | Поль | -908,466   | 2016,438 | 1,5           | 21,5                           | 21,3 | 22,1 | 20,2 | 13,8 | 5,8  | 0    | 0    | 0    | 15,3    |
| 435. 1.435 | Поль | -408,466   | 2016,438 | 1,5           | 22                             | 21,8 | 22,7 | 20,9 | 14,7 | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 16,1    |
| 436. 1.436 | Поль | 91,534     | 2016,438 | 1,5           | 22,1                           | 21,9 | 22,8 | 21   | 14,9 | 8    | 0    | 0    | 0    | 16,3    |
| 437. 1.437 | Поль | 591,534    | 2016,438 | 1,5           | 21,7                           | 21,6 | 22,5 | 20,6 | 14,4 | 6,5  | 0    | 0    | 0    | 15,7    |
| 438. 1.438 | Поль | 1091,534   | 2016,438 | 1,5           | 21                             | 20,9 | 21,7 | 19,7 | 13,2 | 4,9  | 0    | 0    | 0    | 14,7    |
| 439. 1.439 | Поль | 1591,534   | 2016,438 | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,5 | 11,5 | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 13,3    |
| 440. 1.440 | Поль | 2091,534   | 2016,438 | 1,5           | 19,2                           | 19   | 19,6 | 17,2 | 9,6  | 0,1  | 0    | 0    | 0    | 11,7    |
| 441. 1.441 | Поль | 2591,534   | 2016,438 | 1,5           | 18,2                           | 18   | 18,5 | 15,6 | 6,9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,6     |
| 442. 1.442 | Поль | -9908,466  | 2516,438 | 1,5           | 7,8                            | 7,1  | 6,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 443. 1.443 | Поль | -9408,466  | 2516,438 | 1,5           | 8,2                            | 7,6  | 7,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 444. 1.444 | Поль | -8908,466  | 2516,438 | 1,5           | 8,7                            | 8    | 7,7  | 0,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 445. 1.445 | Поль | -8408,466  | 2516,438 | 1,5           | 9,1                            | 8,5  | 8,3  | 1,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 446. 1.446 | Поль | -7908,466  | 2516,438 | 1,5           | 9,6                            | 9,1  | 9    | 2,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 447. 1.447 | Поль | -7408,466  | 2516,438 | 1,5           | 10,1                           | 9,6  | 9,7  | 3,4  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 448. 1.448 | Поль | -6908,466  | 2516,438 | 1,5           | 10,7                           | 10,2 | 10,3 | 4,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 449. 1.449 | Поль | -6408,466  | 2516,438 | 1,5           | 11,9                           | 11,5 | 11,1 | 5,6  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |



Продолжение таблицы 1.18

| 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      |
| 450. 1.450 | Поль | -5908,466  | 2516,438 | 1,5           | 12,5                           | 12,1 | 11,8 | 6,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 451. 1.451 | Поль | -5408,466  | 2516,438 | 1,5           | 13,2                           | 12,8 | 12,6 | 7,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |
| 452. 1.452 | Поль | -4908,466  | 2516,438 | 1,5           | 13,8                           | 13,5 | 13,4 | 9    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,4     |
| 453. 1.453 | Поль | -4408,466  | 2516,438 | 1,5           | 14,6                           | 14,2 | 14,2 | 10,2 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,6     |
| 454. 1.454 | Поль | -3908,466  | 2516,438 | 1,5           | 15,3                           | 15   | 15,1 | 11,4 | 0,5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,8     |
| 455. 1.455 | Поль | -3408,466  | 2516,438 | 1,5           | 16,2                           | 15,9 | 16,3 | 12,6 | 2,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5,5     |
| 456. 1.456 | Поль | -2908,466  | 2516,438 | 1,5           | 17                             | 16,7 | 17,2 | 13,8 | 4,2  | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,7     |
| 457. 1.457 | Поль | -2408,466  | 2516,438 | 1,5           | 17,8                           | 17,6 | 18,1 | 15   | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,9     |
| 458. 1.458 | Поль | -1908,466  | 2516,438 | 1,5           | 18,6                           | 18,4 | 19   | 16,1 | 8,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,3    |
| 459. 1.459 | Поль | -1408,466  | 2516,438 | 1,5           | 19,3                           | 19,1 | 19,8 | 17,3 | 9,8  | 0,4  | 0    | 0    | 0    | 11,9    |
| 460. 1.460 | Поль | -908,466   | 2516,438 | 1,5           | 19,9                           | 19,7 | 20,4 | 18,1 | 10,9 | 1,9  | 0    | 0    | 0    | 12,8    |
| 461. 1.461 | Поль | -408,466   | 2516,438 | 1,5           | 20,2                           | 20   | 20,8 | 18,5 | 11,6 | 2,8  | 0    | 0    | 0    | 13,3    |
| 462. 1.462 | Поль | 91,534     | 2516,438 | 1,5           | 20,3                           | 20,1 | 20,9 | 18,6 | 11,7 | 2,9  | 0    | 0    | 0    | 13,5    |
| 463. 1.463 | Поль | 591,534    | 2516,438 | 1,5           | 20,1                           | 19,9 | 20,6 | 18,3 | 11,3 | 2,4  | 0    | 0    | 0    | 13,1    |
| 464. 1.464 | Поль | 1091,534   | 2516,438 | 1,5           | 19,6                           | 19,4 | 20,1 | 17,7 | 10,4 | 1,2  | 0    | 0    | 0    | 12,4    |
| 465. 1.465 | Поль | 1591,534   | 2516,438 | 1,5           | 18,9                           | 18,7 | 19,3 | 16,6 | 9,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 10,9    |
| 466. 1.466 | Поль | 2091,534   | 2516,438 | 1,5           | 18,2                           | 17,9 | 18,5 | 15,6 | 6,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 9,5     |
| 467. 1.467 | Поль | 2591,534   | 2516,438 | 1,5           | 17,4                           | 17,1 | 17,6 | 14,4 | 5,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 8,3     |

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.

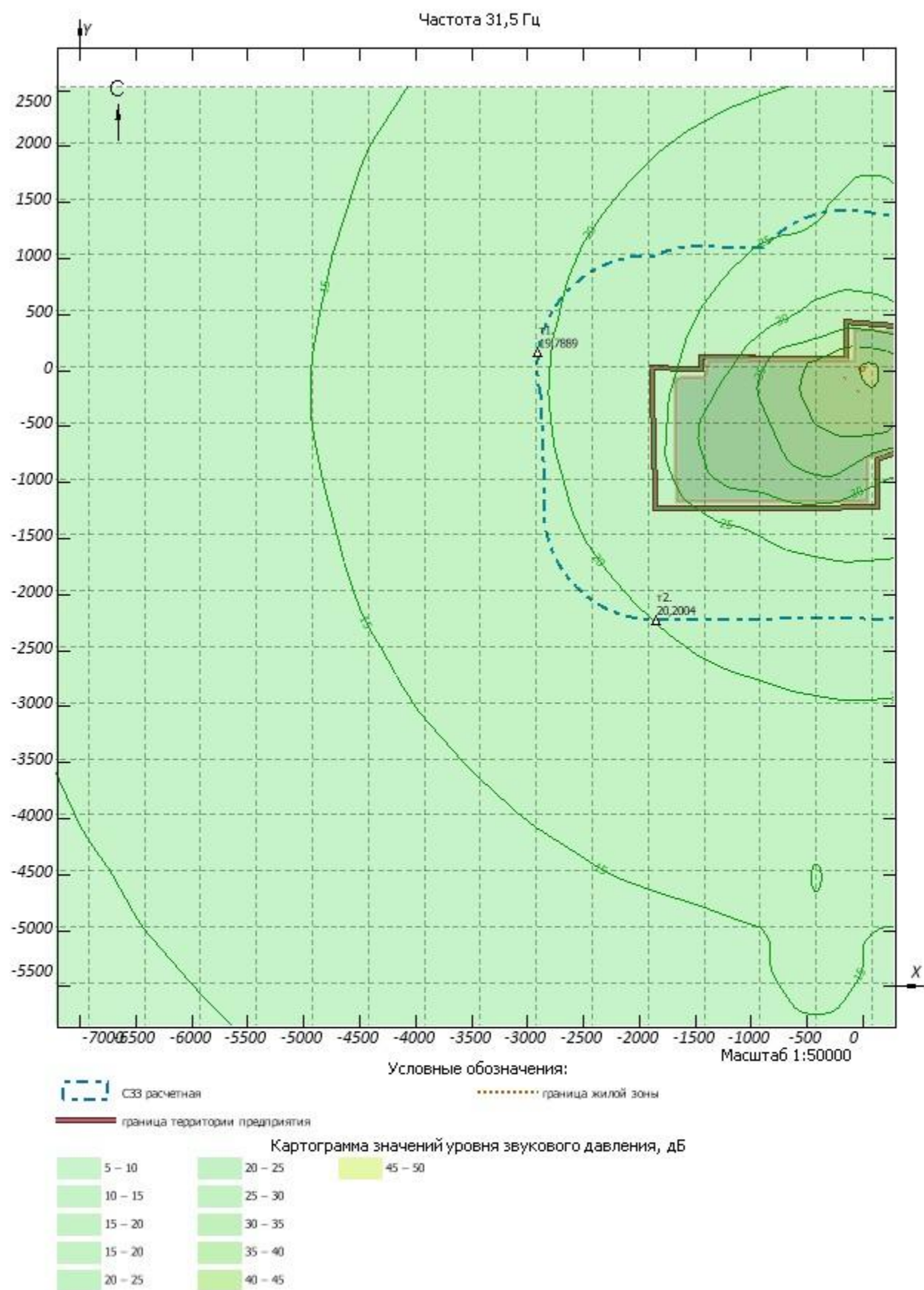


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

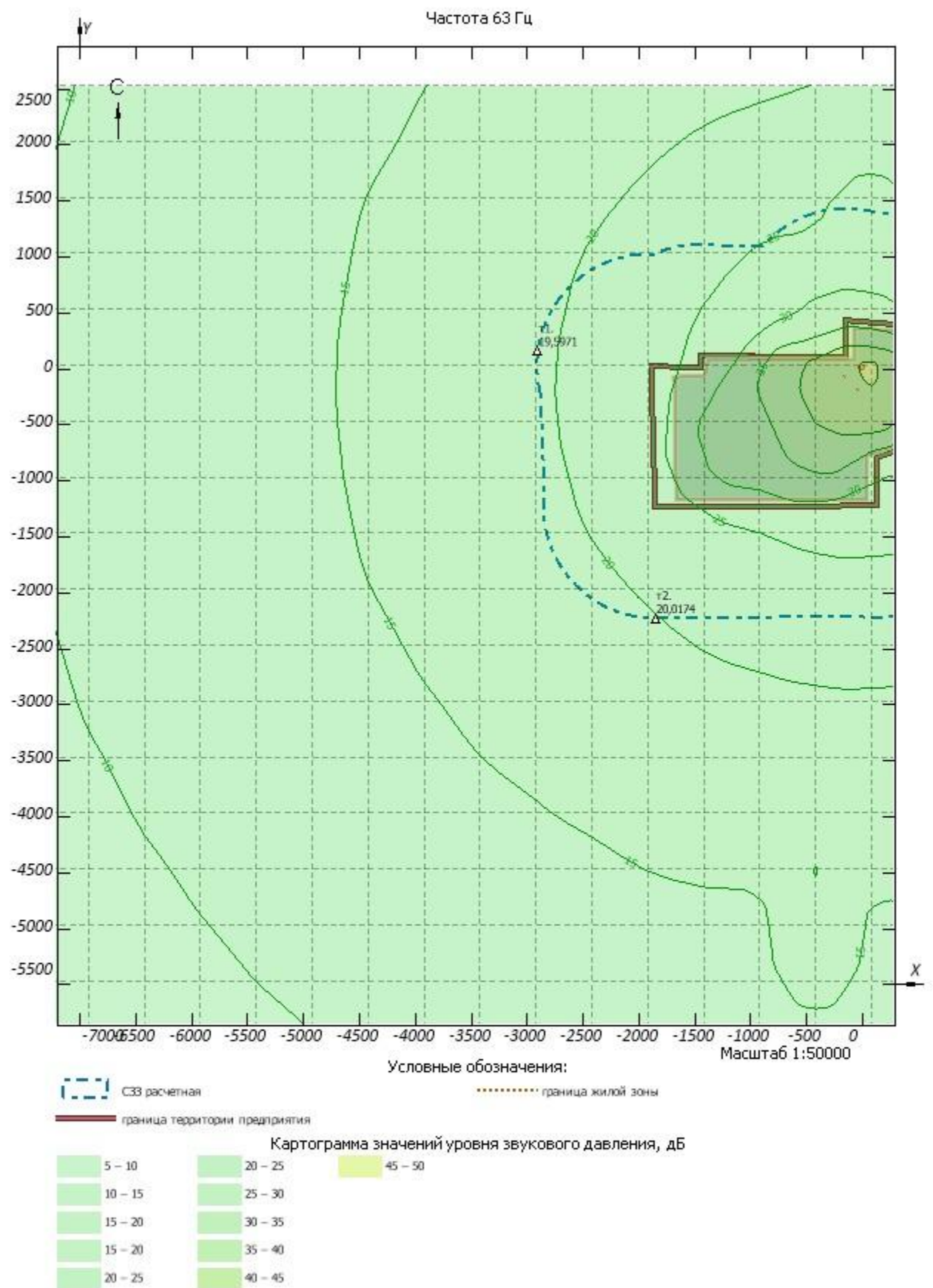


Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

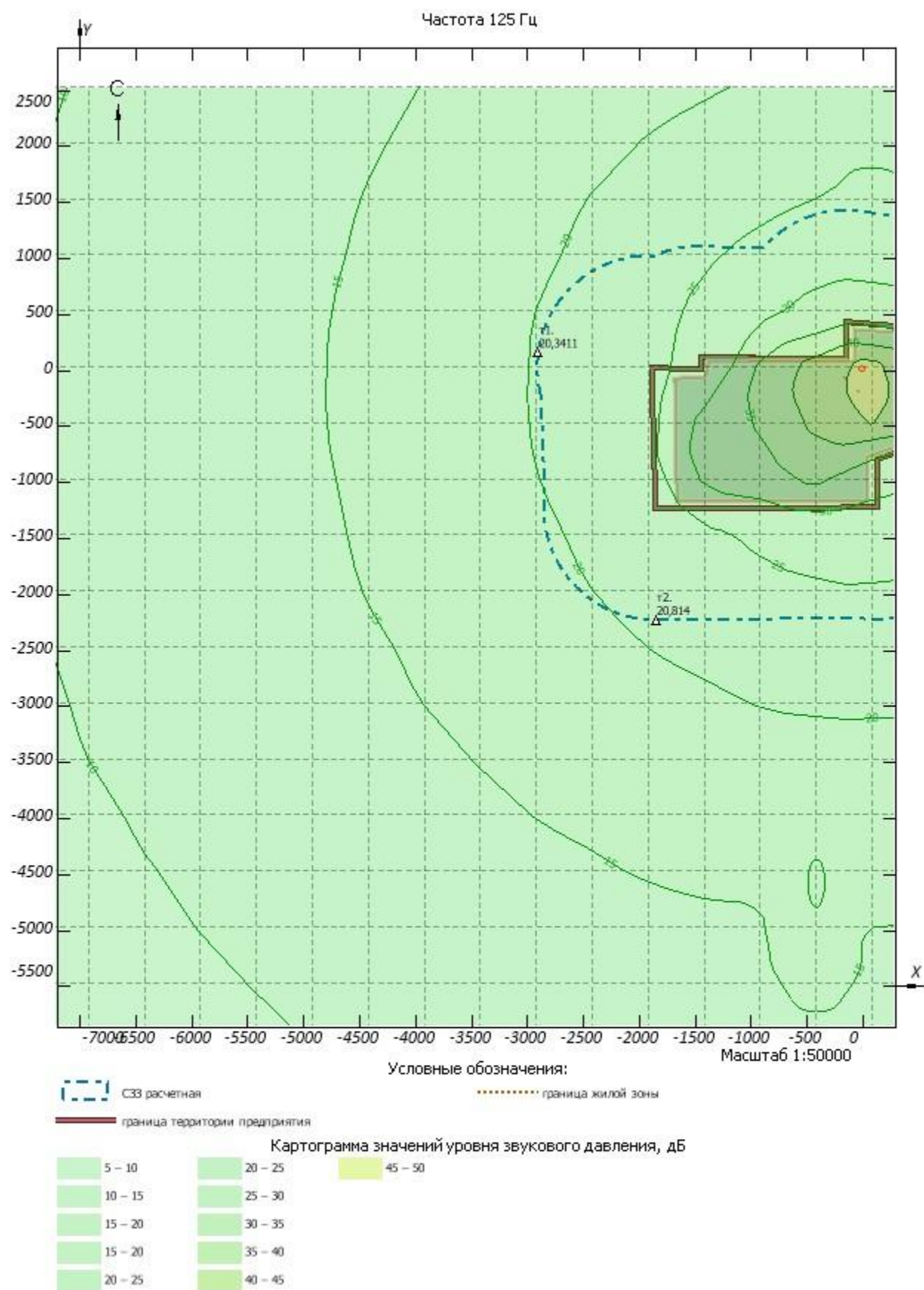


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



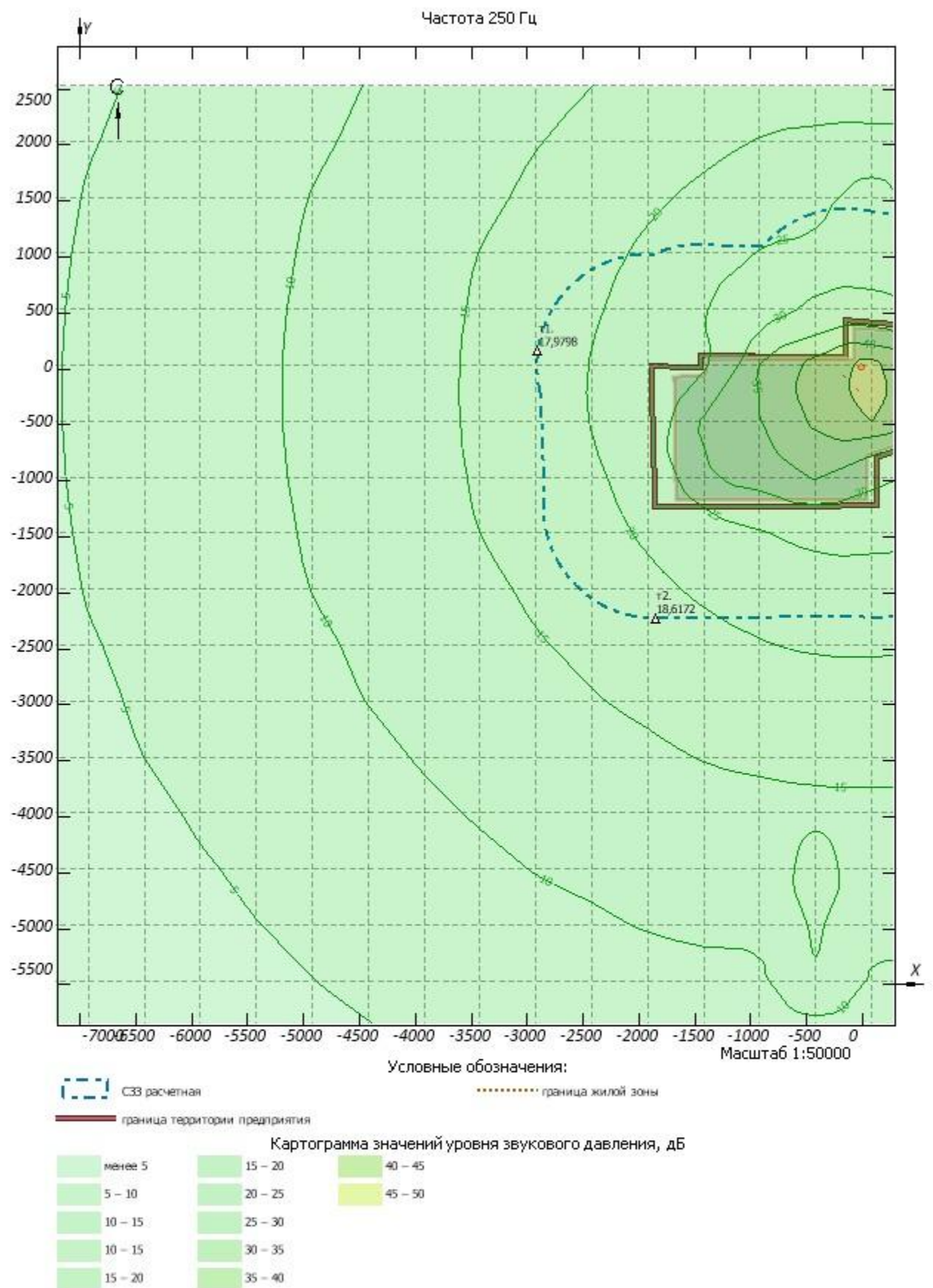


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

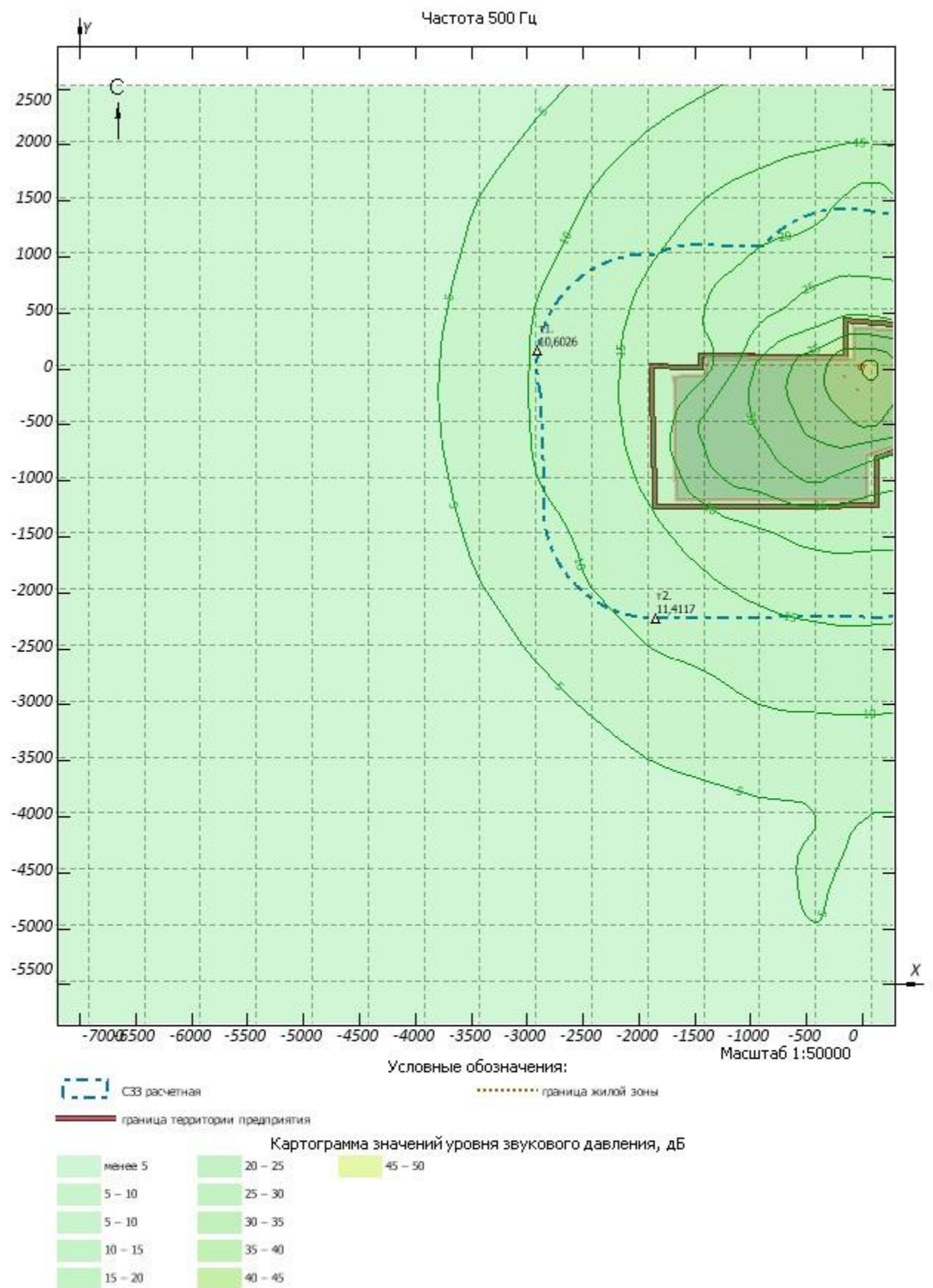
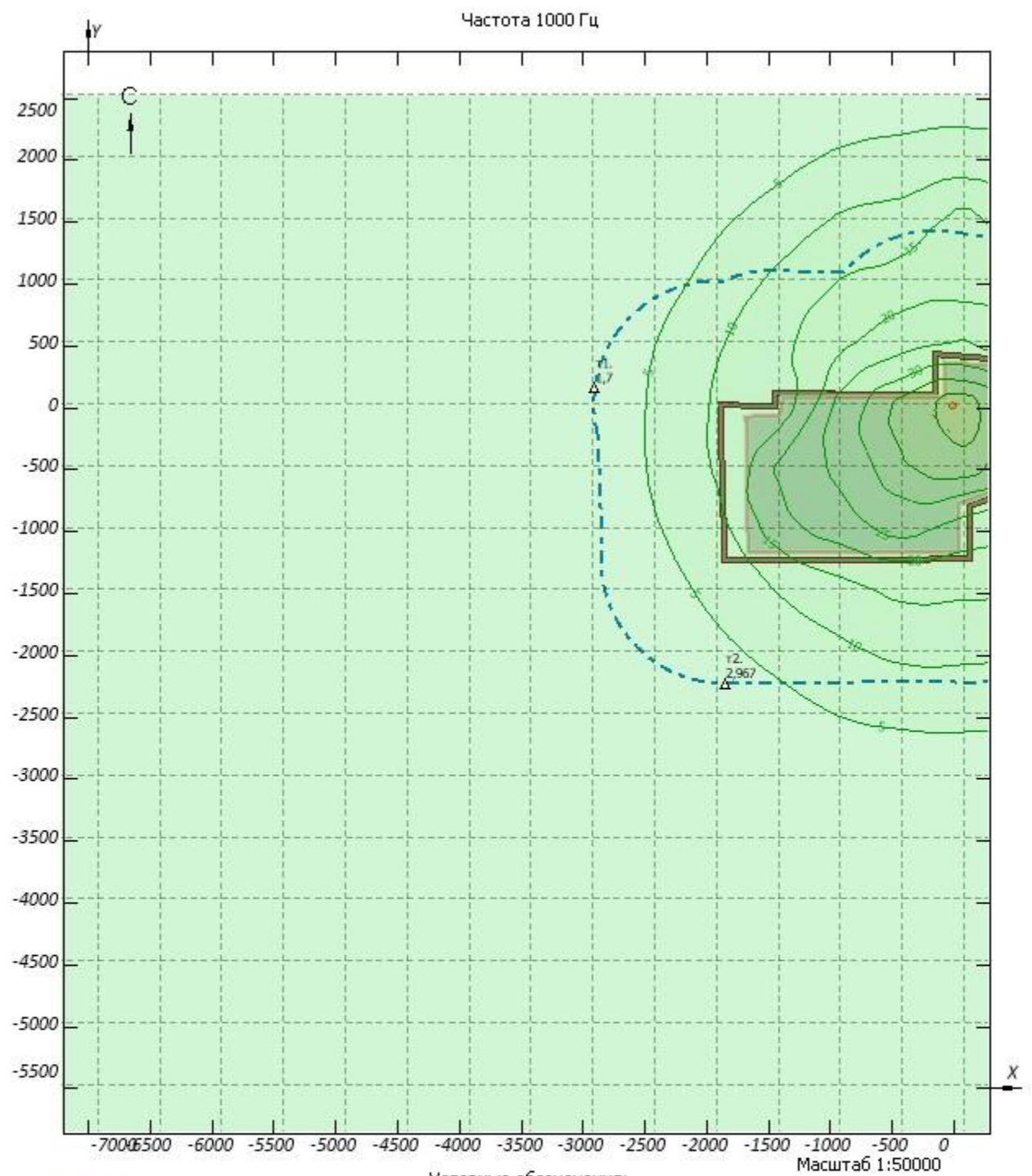


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



СЗЗ расчетная

граница территории предприятия

граница жилой зоны

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

|         |         |
|---------|---------|
| менее 5 | 25 – 30 |
| 5 – 10  | 30 – 35 |
| 10 – 15 | 35 – 40 |
| 15 – 20 | 40 – 45 |
| 20 – 25 |         |

Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



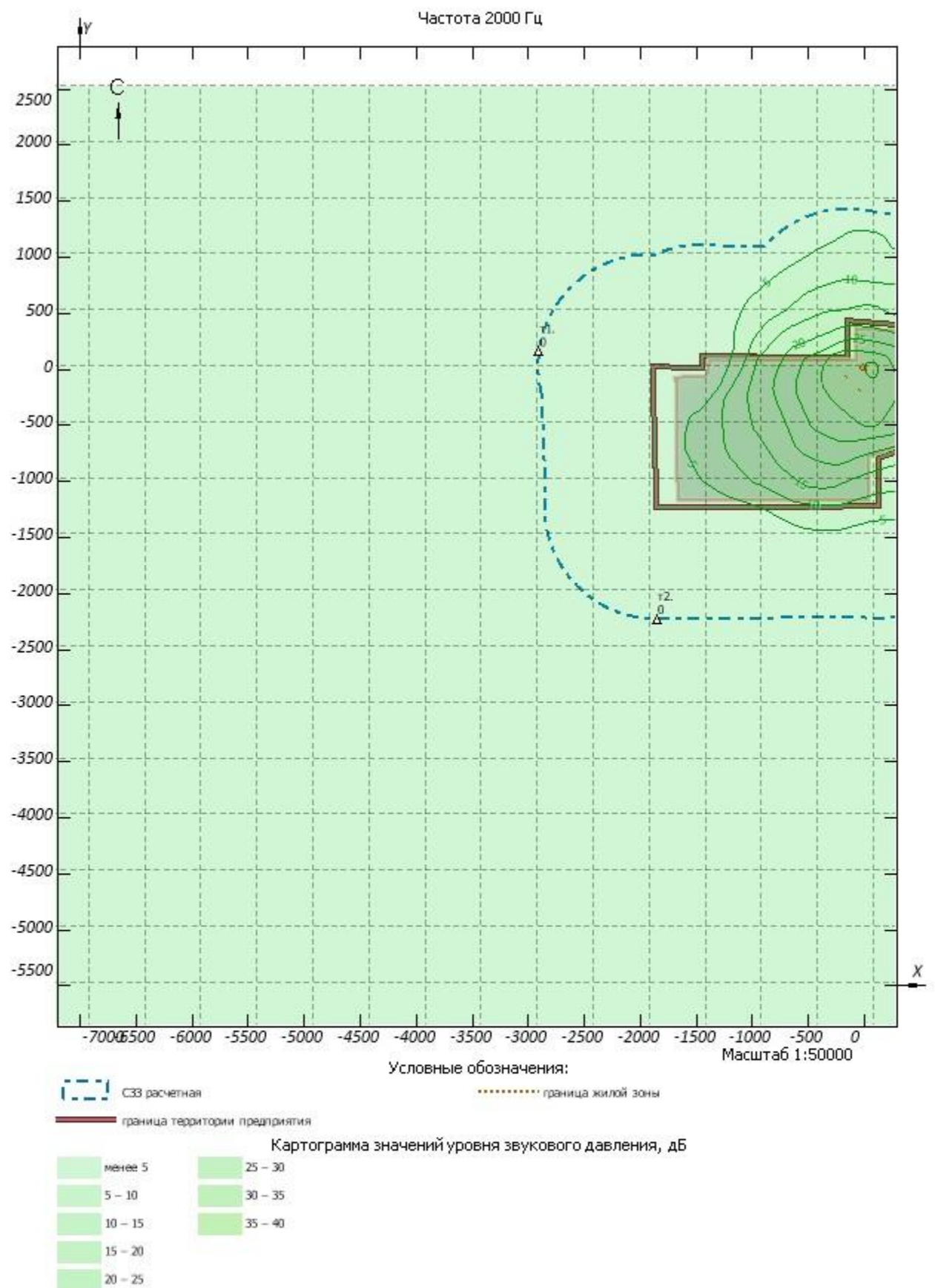


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



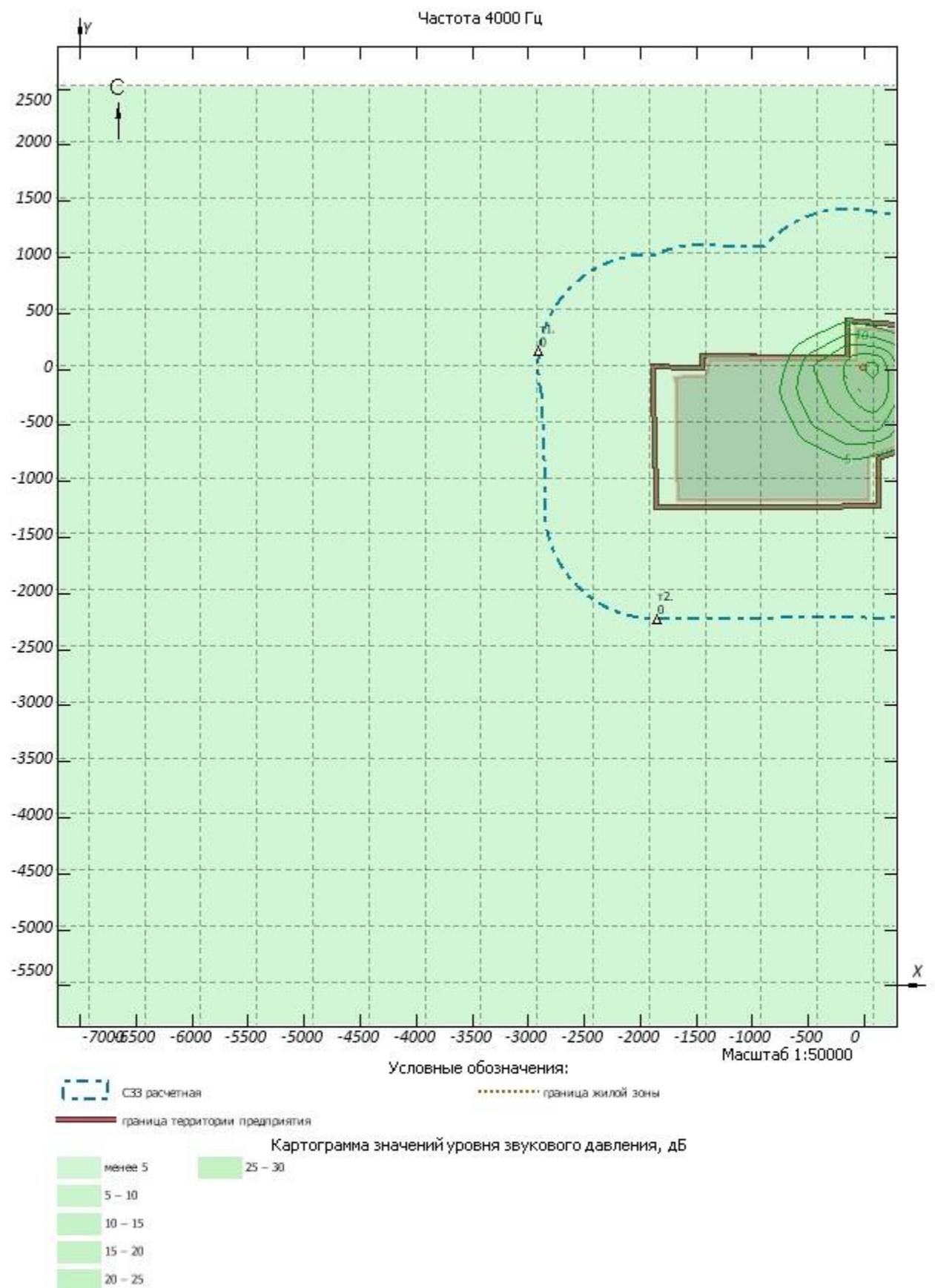


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

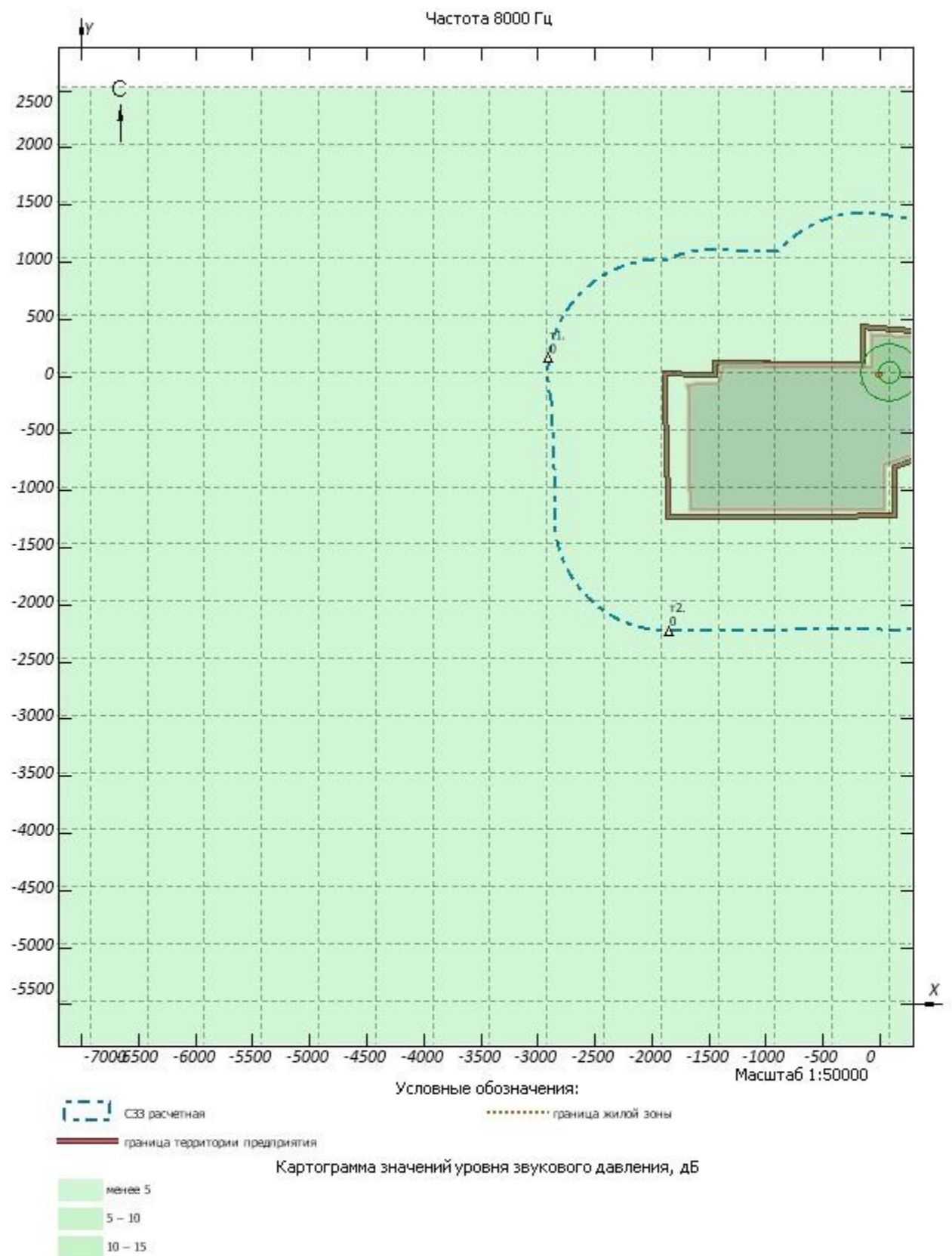


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

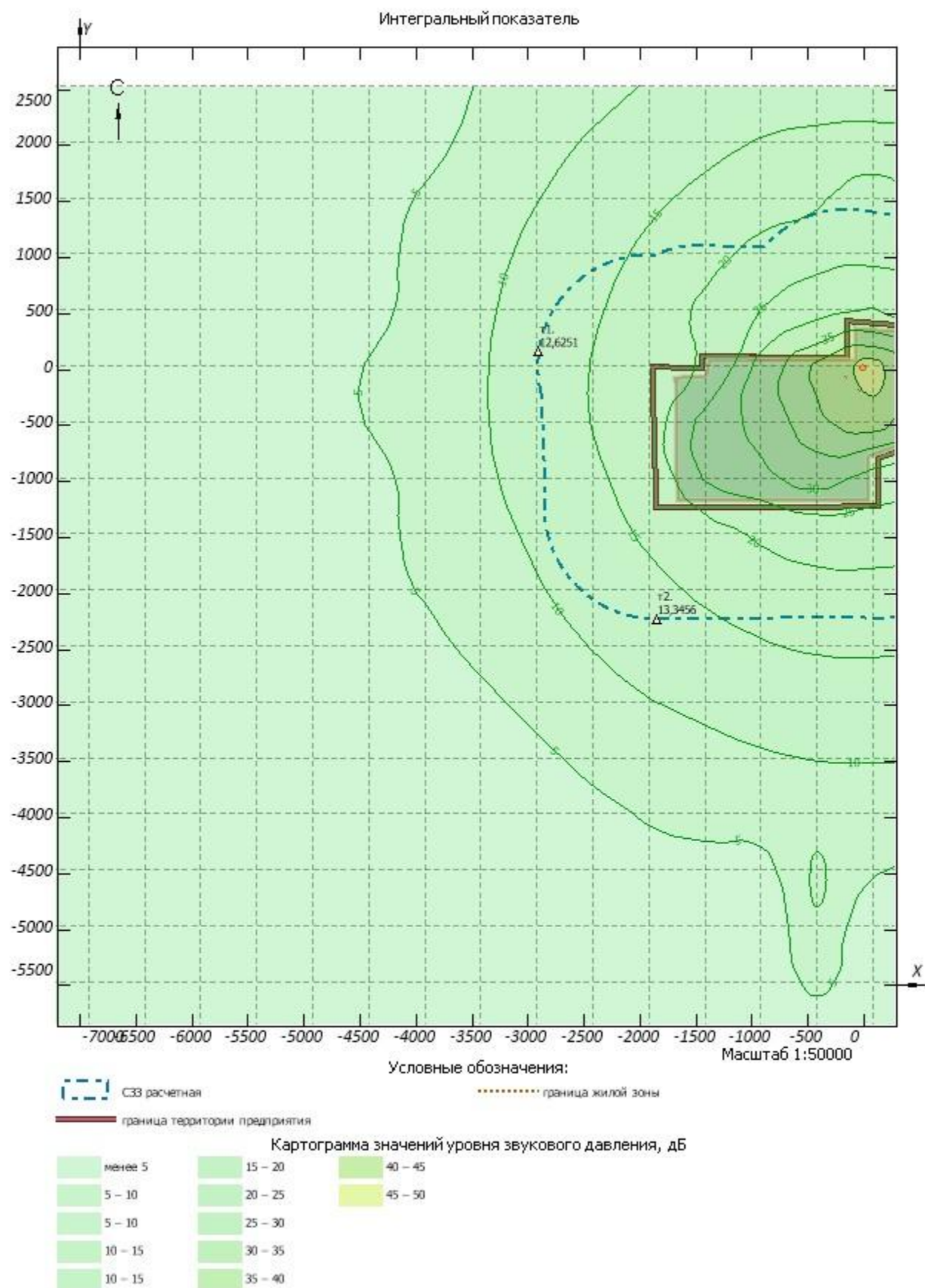


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

**Приложение 4. Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование**





ЛИЦЕНЗИЯ

05.06.2024 года

02783P

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»)

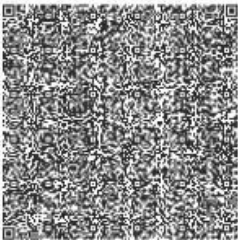
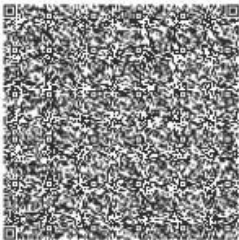
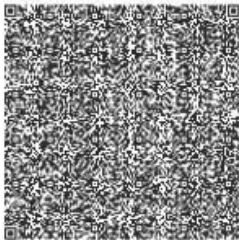
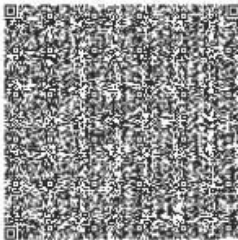
Особые условия

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 I  
(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)

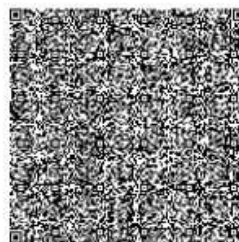
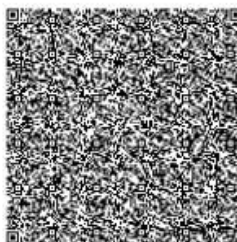
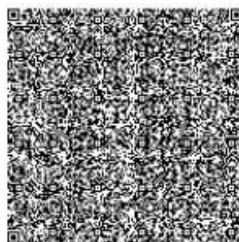
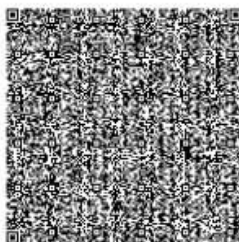
**Руководитель  
(уполномоченное лицо)** Умаров Ермек

(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)

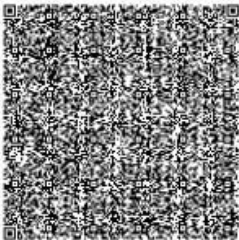
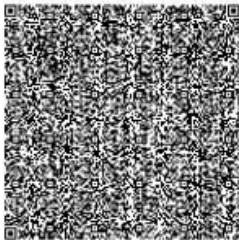
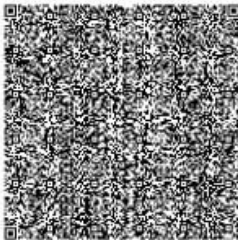
Руководитель (уполномоченное лицо) Умаров Ермек  
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

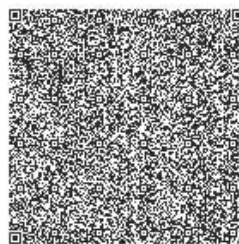
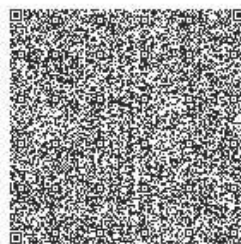
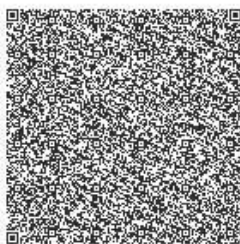
Дата выдачи приложения 05.06.2024

Место выдачи г.Астана





(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)





**Приложение 5. Протокол общественных слушаний**